



РЕЦЕНЗИЯ

по конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент”
в Област на висше образование 5 „Технически науки”, Професионално
направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация”,
Научна специалност „Динамика, балистика и управление на полета на
летателни апарати (Вторични бордни електрозахранващи системи за
аерокосмически летателни апарати)”

от

доц. д-р, инж. Дойно Петков

секция „Системи за Дистанционни Изследвания” /СДИ/

Институт за космически изследвания и технологии при БАН

Основание за изготвяне на рецензията

Настоящата рецензия е изготвена съгласно: Решение на Научния съвет на Института за космически изследвания и технологии на БАН – ИКИТ-БАН (Протокол № 34/25.10.2018); Заповед № 131/30.11.2018 на Директора на ИКИТ-БАН; Решение на Научното жури (Протокол № 1/06.12.2018) и в съответствие с Чл. 6 от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН: Чл.27 от Закона за развитие на академичния състав в Република България и Чл.57 от Правилника за приложението му.

Формална допустимост

Конкурсът е обявен от ИКИТ-БАН в „Държавен вестник“ бр. 76 от 14.09.2018 и е за нуждите на секция „Аерокосмически системи за управление“. За участие в конкурса, в законовия срок е подал документи единствен кандидат д-р, инж. Павлин Граматиков – гл. ас. в същата секция на Института.

С Доклад от 21.11.2018, Комисия назначена със Заповед № 132/09.11.2018 на Директора на ИКИТ-БАН проф. д-р Румен Недков, след проверка на документите установява, че са спазени законите и процедурни изисквания и кандидатът се допуска за участие в конкурса.

Представени материали

Кандидатът гл. ас. инж. Павлин Граматиков е представил за участие в конкурса следните материали: копие от Държавен вестник с обявата на конкурса; автобиография; служебна бележка за заемане на длъжност главен асистент; копие от Диплома за висше образование; копие от Диплома за образователната и научна степен „Доктор“; пълен списък на трудовете; справка за изпълнение на минималните национални изисквания; справка за приносите; списък на забелязаните цитати; справка за участие в договори и проекти; резюмета на научните трудове. За трудовете, които се под печат са представени служебни бележки от издателя.

Кратки биографични данни

Павлин Граматиков е завършил ВНВВУ „Г. Бенковски“ – Долна Митрополия през 1986 г. със специалност Авиационен инженер – Магистър по радиооборудване на летателни апарати. В ИКИТ-БАН постъпва през 1987 г. като научен сътрудник. Зачислен е в докторантура на самостоятелна подготовка на тема: „Анализ и синтез на вторични електрозахранващи системи за бордна аерокосмическа апаратура“ през 2014 г., която защитава успешно през 2015 г. и получава образователната и научна степен (ОНС) „Доктор“.

Актуалност на тематиката

Излишно е да се пледира за мястото и значението на електрозахранващите системи в аерокосмическите летателни апарати, в служебната и научната апаратура, работеща на борда им. Поради това може да се твърди, че темата на конкурса е постоянно актуална.

Научни публикации и други активности

Кандидатът е представил общ списък от 57 трудове, от които 7 са свързани с дисертацията му за получаване на ОНС „Доктор“. Той е самостоятелен автор в 15 от тях, в 10 е със съавтор, а в останалите с повече съавтори. В 11 от колективните трудове е на първо място.

В следващата таблица е направена систематизация на данните на кандидата за участие в конкурса, с взимане предвид и справката му за изпълнение на националните изисквания в област 5. Технически науки:

КРИТЕРИЙ	БРОЯ/ГОДИНИ
Общ брой научни трудове	57 бр.
Публикации с които се участва в конкурса:	50 бр.
Структура на публикациите:	
- монографии или еквивалентни на монографии	1 бр.
- списания с импакт-фактор	2
- в рецензирани международни списания и сборници от международни конференции	бр.
- в рецензирани български научни списания и сборници на научни конференции у нас	9 бр.
- в индексирани български списания	
	65 бр.
Изнесени доклади и постери на научни конференции	47 бр.
Забелязани цитати	22 бр.
Участия в научноизследователски проекти и договори	18 бр.
Общ научен стаж	32 г.
Научен стаж като гл. ас.	24 г.
Награди	2

Цитирания

Кандидатът е забелязал и документирал общо 22 цитата, всички в чужбина. Установени са при рецензирането още 12 цитата, които кандидатът не е приложил в документите по конкурса.

Участия в научноизследователски проекти

Гл. ас. д-р, инж.Павлин Граматиков има участия в 18 проекта, 15 от които са международни или по договори с водещи чуждестранни космически агенции като NASA, DARA и др. Във всички от тях той е разработвал бордни апарати и системи за вторично електрозахранване, т.е. изцяло по тематиката на обявения конкурс.

Приноси

Най-общо научните, научно-приложните и приложните приноси на кандидата са в областта на изследването, разработването и внедряването на аерокосмически вторични източници и системи за електрозахранване, електромагнитна съвместимост на аерокосмически системи и създаването на техническа документация за тяхното изпитване производство и експлоатация. Тези приноси могат да се обособят в 9 групи:

1. Вторични електрозахранващи източници и системи на непилотируеми космически апарати

Разработени са принципни схеми на конвертори работещи на оптимално високи честоти със широчинно импулсна модулация (ШИМ) на преобразуване за постигане на висок коефициент на полезно действие (КПД), преодоляващи особеностите на работа при променлив товар и въздействието на силно неустойчив първичен захранващ източник.

Въведени са съвременни електронни компоненти (шотки диоди, транзистори с подобрени ключови параметри (SOA) и др.), ШИМ микроелектронни контролери с вградена „интелигентност“ на поддържане на изходните захранващи параметри – 8 апарати и системи [1, 2, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 15, 18, 20, 22, 23, 25, 29].

2. Вторични електрозахранващи източници и системи на пилотируеми космически апарати – 4 апарати и системи [9, 10, 19, 34].

3. Вторични електрозахранващи източници и системи на безпилотни летателни апарати – 7 апарати и системи [5, 24, 35, 36, 37,38].

4. Системи с повишена надеждност

Няма нито един провален научен експеримент или апаратна система поради отказ на проектиран и разработен от д-р, инж. П. Граматиков електрозахранващ източник.

Този факт се дължи на въведения апаратен излишък и автоматика въведена за осигуряване двукратна и трикратна резервация. В някои от електрозахранващите източници са въведени електронни възли, решаващи в условия на априорна неопределеност превключвания от отказали резервирани възли към работоспособни резервни захранващи източници [6,40, 43,50].

5. Електромагнитна съвместимост

Разработките на д-р, инж. П. Граматиков се отличават с висока отговорност при провеждане на измерванията на така наречените, „изчезващо малки физически величини“, каквито са някои от изследваните и регистрираните явления в Космоса и околоземното пространство

Електрозахранващите системи е недопустимо да излъчват паразитни електромагнитни полета, смущаващи въздействията към измервателните научни системи. При усложните условия на работа на „борда“ това е едно от най-тежките изисквания за гарантиране на точността на зададените режими на измерване и правилното действие на сензорите [11, 19, 22, 23, 27, 28,44].

6. Навигация и радио-телеметрия

Освен горните изследователски и развойни дейности д-р, инж. П. Граматиков работи много успешно и в областта на кодирането на данни и предаването им по „радио-телеметрични канали“ за целите на навигацията при безпилотни платформи и самолети [5, 15, 17, 24, 31, 34, 35, 36, 47].

7. Технологични „иновации“

Нововъведенията са особено характерни в изследователската и проектна дейност на д-р инж. П. Граматиков такава е въвеждането на нови: Електронни схемни решения; Монтажни технологии – SMD; Хибридни схеми – HIS; Материали за работа в открития Космос; Прецизни методики за изпитания на вторични захранващи системи; Доказване на дълговечността на електронните схеми и механичните конструкции, съгласно стандартите за разработване на аерокосмическа апаратура „MIL583“, например и др. [5,6,7,9,11,18,19,20, 42, 45].

8. Не на последно място д-р, инж. П.Граматиков притежава ерудиция и вниква дълбоко в изискванията на: Научните измервания [43, 44, 45,46]; Физическата изследвана среда [34, 41]; Физическите процеси, протичащи във времето и пространството; Формирането на техническото задание (ТЗ) на научния прибор или система [28,29,47].

9. Внедрява в своята развойна дейност най-съвременно компютърно моделиране /CAD системи/ на електронни схеми и компоненти [33, 42, 46].

Оптимизира моделирането по цена/качество, цена/тегло, цена/надеждност [27, 47, 50].

Съблюдава висока авторска коректност и качество на изпълнението при внедряването на своите разработки [8, 46, 47].

Лични впечатления

Познавам инж. Павлин Граматиков от 1986 г. от съвместната ни работа по Международния космически проект „Фобос“ за изследване на планетата Марс и спътника ѝ Фобос. Той постъпи в Института като млад инженер в един критичен за този проект момент и се справи блестящо с отговорната задача по проектирането, произвеждането и технологичните изпитания на вторичните електрозахранващи източници на видео-спектрометричния комплекс /ВСК/ „Фрегат“.

След това участва в значими научно-изследователски проекти, като „Зора“, „Спектър-256“, „Р-400“, „АПЕКС“, „Невролаб“, Космическа оранжерия - „Свет-2“, „Обстановка“, „Резонанс“ и др. – общо 15 на брой.

Съвместни публикации

Имам съвместни публикации с кандидата преди 1990 г.

Препоръки

Препоръката ми към д-р, инж. Павлин Граматиков е да увеличи публикационната си дейност за своята развойна дейност в съвременното компютърно моделиране на електронните схеми и компоненти за вторични електрозахранващи източници и оптимизацията им по цена/перформанс.

Заключение

На базата на представените по конкурса материали, на научните и научно-приложни постижения и приноси, както и на личните ми впечатления от кандидата гл. ас. д-р, инж. Павлин Атанасов Граматиков давам висока положителна оценка на цялостната му научноизследователска дейност. В нея кандидатът демонстрира потенциал за генериране на иновационни идеи, умение да борави с модерни методологии, да предлага инженерни решения и технологии, да довежда до успешно внедряване на идеите си и самокритично да анализира постигнатото.

Убеден съм дълбоко, че неговите изследователски качества и публикационната активност отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и на Правилника на БАН за заемане на академичната длъжност "доцент" по Професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, Научна специалност „Динамика, балистика и управление на полета на летателни апарати (Вторични бордни електрозахранващи системи за аерокосмически летателни апарати)“, ето защо предлагам на уважаемото Научно жури да му бъде присъдено правото да заеме длъжността.

РЕЦЕНЗЕНТ: *(м)*

София,

11 януари 2019 г.

(доц. д-р, инж. Дойно Петков)

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

