

ИНСТИТУТ ЗА КОСМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ - БАН
Вх. № 836
16.08.2017

## РЕЦЕНЗИЯ

на материалите за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „доцент” в областта 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“, обявен за нуждите на секция "Аерокосмически системи за управление" в Д.В. бр. 32/21.04.2017 г.  
**с кандидат гл. ас. д-р инж. Константин Кирилов Методиев**

**Член на научното жури: проф. д-р инж. Димо Иванов Зафиров**  
**Институт за космически изследвания и технологии – БАН**

В конкурса за "доцент" обявен и в сайта на Института за космически изследвания и технологии – БАН участва един кандидат – гл. ас. д-р инж. Константин Кирилов Методиев.

Кандидатът е подал документи за участие в конкурса в срок и е допуснат за участие в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав на Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на научни длъжности в Българска академия на науките и Правилника за прилагане на ЗРАСРБ в ИКИТ-БАН.

### **1. Кратки биографични данни**

#### **1.1. Образование и обучение**

– от септември 1995 до юни 2000 - Технически университет – София, Факултет по транспорта, специалност Експлоатация и ремонт на въздухоплавателни средства, дипломна работа: Приложение на метода на граничните интегрални уравнения от втори род за аеродинамичен анализ обтичането на крилен профил.  
• Придобрита образователно-квалификационна степен магистър;

– от юни 2001 до Септември 2004 - Институт за космически изследвания и технологии, Българска академия на науките Дисертация: Математически модел на надлъжното смутено движение на летателен апарат • Придобрита образователна и научна степен доктор, научна специалност 02.02.08 „Динамика, балистика и управление на полета на летателни апарати”.

#### **1.2. Трудова дейност**

– от октомври 2000 до февруари 2001 -Кремиковци трейд ООД, длъжност специалист;

- от март 2001 до юни 2001 - ЗММ – София АД, длъжност конструктор;
- от юни 2004 до Септември 2005 – Лазатек ООД, длъжност конструктор;
- от януари 2006 до декември 2008 – Армстехно ООД, длъжност конструктор на безпилотни летателни апарати;
- от септември 2005 до момента - Българска академия на науките, Институт за космически изследвания и технологии (ИКИТ-БАН), заемани длъжности - асистент и главен асистент.

## **2. Обща характеристика на представените материали**

Кандидатът по конкурса гл. ас. д-р инж. Методиев – е представил 9 публикации преди придобиване на ОНС "доктор" и 45 публикации за конкурса, от които 16 са в качеството на равностойни на монографичен труд публикации и 29 са публикации за рецензиране. Предоставил е и 4 други трудове, които не са публикувани. Общото впечатление от представените материали и от моите лични впечатления от кандидата е, че той е утвърден и продуктивен учен в своята област със задълбочена и разнообразна научноизследователска и научноприложна работа.

Изследователската дейност на кандидата най-общо обхваща следните основни области и проблеми:

- аеродинамика;
- изчислителна механика на флуидите;
- течения в поръозни среди;
- небесна механика;
- динамика на полета на летателни апарати;
- системи за управление на летателни апарати.

Кандидатът има и справка за участия в научноизследователски проекти (включително и като ръководител). Притежава множество свидетелства за завършени специализирани курсове.

Представеният списък на научни трудове за участие в конкурса за "доцент" към март 2017 г. се разделя на две основни части:

- доклади на конференции в чужбина – 3 бр. (*№№ 5 и 16 от публикациите, равностойни на монографичен труд и № 24 от публикациите за рецензиране*);

– доклади на конференции и конгреси с международно участие в България – 24 бр. (№№ 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 и 12 от публикациите, равностойни на монографичен труд и №№ 2, 7, 10, 12, 16, 17, 20, 22, 23, 25, 26, 27 и 28 от публикациите за рецензиране);

– доклади на конгреси и конференции в България – 13 бр. (№№ 1, 3, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 18, 19, 21, и 29 от публикациите за рецензиране);

– статии в специализирани списания – 2 бр. (№ 15 от публикациите, равностойни на монографичен труд и № 5 от публикациите за рецензиране);

– материали, които не се рецензират, защото не са публикувани – 5 бр. (№ 4 от публикациите за рецензиране и №№ 1, 2, 3 и 4 от други трудове).

От материалите за конкурса 14 бр. са английски език (№№ 3, 5, 8, 13, 15 и 16 от публикациите, равностойни на монографичен труд; №№ 4, 5, 7, 10, 13, 17 и 24 от публикациите за рецензиране и № 3 от други трудове), останалите 35 бр. са на български език, като кандидатът е участвал самостоятелно в 10 бр. публикации (№№ 5 и 10 от публикациите, равностойни на монографичен труд и №№ 5, 10, 13, 20 и 21 от публикациите за рецензиране), в останалите 35 е участвал в колектив, като от тях е записан на: първо място в 11 бр. (№ 9 от публикациите, равностойни на монографичен труд и №№ 3, 7, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20 и 21 от публикациите за рецензиране); на второ място е в 16 бр. (№№ 1, 2, 4 и 7 от публикациите, равностойни на монографичен труд и №№ 1, 2, 4, 6, 9, 11, 14, 22, 23, 25 и 27 от публикациите за рецензиране); на трето място е в 2 бр. (№№ 8 и 29 от публикациите за рецензиране); на четвърто място е в 1 бр. (№ 26 от публикациите за рецензиране); на пето място е в 1 бр. (№ 24 от публикациите за рецензиране); на шесто място е в 2 бр. (№ 6 от публикациите, равностойни на монографичен труд и № 24 от публикациите за рецензиране) и на седмо място е в 1 бр. (№ 8 от публикациите за рецензиране).

Кандидатът е участвал в дванадесет научни проекта, четири финансирани от МОН, четири по линия на ЕБР, един финансирани от БАН, един финансиран от МО, един финансиран от Армстехно ООД и един финансиран от МИ.

Ръководил е договор финансиран от МОН.

Приемам за рецензиране 45 научни труда. Не се рецензират научноизследователските проекти, които се отчитат по свързаните с тях публикации.

### **3. Обща характеристика на научната, приложната и преподавателската дейност на кандидата**

#### **3.1. Научна дейност**

Кандидатът работи от 12 години в Българска академия на науките, Институт за космически изследвания и технологии, като е заемал длъжност асистент и в момента е главен асистент. Участвал е в ръководството и изпълнението на научни проекти, свързани с научната специалност по конкурса.

#### **3.2. Приложна дейност**

Кандидатът е работил като конструктор на безпилотни летателни апарати (БЛА). Участвал е в разработването на елементи и определяне на параметри и характеристики на БЛА "НИТИ". Разработвал е алгоритми и създавал софтуер за числена реализация на използваните в научните му изследвания методи. Създавал е тримерни модели на елементи, необходими за експерименталните изследвания.

#### **3.3. Преподавателска дейност**

Кандидатът е водил лабораторни упражнения за оператори на БЛА по „Устройство на безпилотен самолет ЛНК-3М и автопилот ВМР-34” на тренажор за безпилотни летателни апарати C-Star с хорариум за 2016 г. 10 часа.

### **4. Основни резултати и приноси**

В трудовете, представени за конкурса, могат да се отбележат следните по-значими резултати и приноси:

4.1. Приложение на Метода на крайните обеми и Метода за дисипация на числената флуksия на Филип Роу (Roe's Flux Difference Splitting Method) (методи на CFD) за решаване на специфични задачи за външни и вътрешни течения на свиваем флуид. Кандидатът е експериментирал с различни размерности на изчислителна мрежа от елиптичен тип, получена чрез решаване на частните диференциални уравнения от втори ред на Лаплас. Установено е, че гъстотата на мрежата не подобрява сходимостта на численото решение, а само повишава резолюцията на резултата. Резултатът е приложим за изследване на ударни вълни около крилен профил в трансзвуковия скоростен диапазон.

Публикации: №№ 3, 5 и 16 от публикациите, равностойни на монографичен труд и №№ 1, 5, 6, 7, 11, 12, 14, и 20 от публикациите за рецензиране.

4.2. Разработена е методика за възстановяване на траекторията на летателен апарат по данни от инерциалната навигационна система (ИНС). Направени са

изследвания върху полета на лек акробатичен самолет за реализация на микрогравитация чрез изпълнение на параболична маневра във вертикалната равнина. Извършени са симулационни и експериментални изследвания.

Публикации: № 7, 9 и 11 от публикациите, равностойни на монографичен труд и № 22 от публикациите за рецензиране.

4.3. Направен е анализ на параметрите на орбитата на изкуствен спътник на Земята (ИСЗ) по наблюдения и със симулационни изследвания. Принос на кандидата е прилагането на линеен филтър на Калман с постоянен период на наблюдение към обработката на измерванията на орбитата на ИСЗ.

Публикации: № 1 от публикациите, равностойни на монографичен труд № 3, 4, 10 и 13 от публикациите за рецензиране.

4.4. Направени са числени експерименти за определяне на характеристиките на крилни профили, обтичани с идеален флуид, при използване на методи на граничните интегрални уравнения и панелни методи, като е постигнато необходимото съвпадение с теоретичните резултати.

Публикации: №№ 3 и 5 от публикациите, равностойни на монографичен труд и №№ 5, 15 и, 21 от публикациите за рецензиране.

4.5. Определени са характеристиките на субстрат "Балканин" със симулационни и експериментални изследвания. Разработена е методика за експериментално измерване на хидравличната характеристика на субстрата в условията на индуцирана микрогравитация.

Публикации: №№ 22 и 23 от публикациите за рецензиране.

4.6. Разработен е софтуер и са проектирани и изработени стендове и елементи за провеждане на научните и приложни изследвания.

Публикации: №№ 2, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 14 и 15 от публикациите, равностойни на монографичен труд и №№ 20, 25, и 26 от публикациите за рецензиране.

## **5. Оценка на значимостта за науката и практиката**

Признавам направените в справката приноси и резултати на кандидата като негово лично дело, както и претенциите, че те доказват с нови подходи и средства съществуващи проблеми и теории. Създадени са нови алгоритми, методики и методи за изследване. Оригиначните резултати от направените изследвания могат да се използват в практиката. Приносите и резултатите в трудовете на кандидата са значими и считам, че напълно съответстват на изискванията за заемане на академичната длъжност

„доцент". Това се подкрепя и от факта, че те имат 6 цитирания в специализирани научни издания, от които 2 в чужди издания и 24 цитирания от съавтори.

#### **6. Критични бележки и препоръки**

Имам имам следните бележки и препоръки към кандидата:

- при избора на трудове, равностойни на монографичен труд, да се представят такива, които да са свързани с решаването на съществуващ проблем и представят съответните приноси и резултати;
- да извършва по-добро структуриране на публикациите и докладите си;
- да представя бъдещите си трудове на научни събития в чужбина и да прави публикации в издания, които имат импакт фактор и ще осигурят цитирания.

#### **7. Лични впечатления и становище на рецензента**

Познавам гл. ас. д-р инж. Методиев и имам мнение, че е ерудиран, последователен и скромен учен. Нямаме съвместни научни разработки. Считаю, че бъде много полезен и в бъдеще за развитието на ИКИТ-БАН.

#### **8. Заключение**

В съответствие с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях приноси и резултати, предлагам гл. ас. д-р инж. Константин Кирилов Методиев да заеме академичната длъжност „доцент" в професионалното направление 5.5. *Транспорт, корабоплаване и авиация* по специалността *Динамика, балистика и управление на полета на летателни апарати* по обявения конкурс за нуждите на секция „Аерокосмически системи за управление" при ИКИТ-БАН.

14.08.2017 г.

/проф. д-р инж.  Димо Зафиров/

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

