

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“
в професионално направление 5.5 Транспорт, корабоплаване и авиация, по
научна специалност „Парни и газови турбини“
обявен в ДВ брой 103 от 30.12.2015 г.

с единствен кандидат: **д-р инж. Галина Илиева Илиева**

Рецензент: проф.д-р инж. Никола Георгиев Калоянов
Технически университет – София
София 1000, бул. Климент Охридски 8

1. Общи положения и биографични данни

Конкурсът за академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 5.5 Транспорт, корабоплаване и авиация по научна специалност „Парни и газови турбини“, обявен от Технически университет- Варна в ДВ брой 103 от 30.12.2015 г., е за нуждите на катедра „Корабни машини и механизми“ при Корабостроителен Факултет. Със Заповед №263/25.04.2016 г. на Ректора на ТУ-Варна е утвърдено научно жури за провеждане на избора по конкурса, а със Заповед № 289/02.05.2016 г. на Ректора на ТУ-Варна от състава на журито по конкурса са определени двама рецензенти. В процедурно отношение обявяването на конкурса е в пълно съответствие със ЗРАСРБ и ПУРЗАД на ТУ-Варна.

В конкурса участва единствен кандидат д-р инж. Галина Илиева Илиева, родена на 28.06.1975 г. Висшето си образование кандидатът завършва през 1999 г. в ТУ-Варна като магистър-инженер по „Корабни машини и механизми“. През 2005 г. защитава дисертация за получаване на образователната и научна степен „доктор“ по парни и газови турбини към ТУ-Варна. През периода 2002-2010 г. д-р Галина Илиева е работила в ТУ-Варна последователно като изследовател, асистент, старши асистент и главен асистент към катедра „Корабни машини и механизми“.

2. Обща характеристика на представените материали

За участие в конкурса д-р Галина Илиева е представила 20 научни труда и едно учебно пособие, подробно описани в „Списък на трудовете“, с представени резюмета и копия на оригиналните публикации. Трудовете са разделени в две групи, както следва:

- **Равностойни на монографичен труд публикации** - 10 броя.

Като следствие на съдържанието им, кандидатът е предложил общо заглавие-тема „Парни и газови турбини – съвременни подходи за аеротермодинамично моделиране и повишаване на ефективността“.

Тези трудове са представени както следва:

- 1 брой (самостоятелна) е глава в книга на издателството Springer International Publishing
- 2 броя са публикувани в международни научни списания (в чужбина),
- 1 брой приет за отпечатване в международно научно списание (в чужбина),
- 1 брой публикуван в национално научно списание,
- 2 броя доклади на международна конференция в чужбина, публикувани в сборник доклади,
- 3 броя публикувани в годишник на научните трудове на ТУ-Варна.

Анализът на броя на авторите и мястото на кандидата в реда на авторите показва, че кандидатът е единствен автор на 6 труда, в 3 бр. е на трето място и в 1 бр. е на четвърто място сред авторите.

Всички трудове са в областта на конкурса и ги приемам за рецензиране.

- **Други научни трудове** - 10 броя научни публикации и едно учебно пособие (ръководство).

От тях:

- 1 брой е глава в книга на издателството Springer International Publishing,
- 4 бр. статии в международни научни списания (в чужбина), от тях 2 бр. са в процес на отпечатване,
- 5 бр. доклади на международни конференции в чужбина, отпечатани в сборниците доклади на форумите.

Трудовете в тази група са обединени от кандидата под заглавието „Пропулсивни системи – иновативни решения, числено моделиране, анализ и ефективност“. В тази група кандидатът има две самостоятелни публикации, в 5 труда е на първо място, в 1 труд е на второ място, в 1 труд е на пето място и в 1 труд е на шесто място в списъка на авторските колективи.

Всички трудове са в областта на конкурса по професионално направление, но съдържанието на трудове с номера В1,В2,В3,В8 и В10 се отнася основно до аеродинамиката на летателни средства и търсенето на оптимални форми. Като цяло това се отклонява от спецификата на специалността по конкурса, въпреки, че във всяка от тях се съдържат елементи, полезни като база знания за математичното моделиране и симулиране на процесите и агрегатите, отнасящи се до специалността „парни и газови турбини“. Това ми дава основание да приема за рецензиране всичките 10 труда от тази група.

- **Учебници и учебни пособия – 1 брой учебно пособие** - ръководство за моделиране и симулиране на турбинни стъпала със съвременни среди за моделно изследване, с единствен автор – кандидатът по конкурса.
- **Авторска справка за цитирания по представените трудове**

В приложената справка за цитирания считам, че неправилно е отразено цитирането на 4 бр. трудове (В2,В3,В8 и В9) поради факта, че същто е извършено в труд на един от съавторите на тези публикации. Анализът показва следното:

- труд В2: съгласно справката 7 бр. цитирания, приемам – 3 бр.,
- труд В3: съгласно справката 15 бр. цитирания, приемам – 2 бр.,
- труд В8: съгласно справката 2 бр. цитирания, приемам – 0 бр.,
- труд В9: съгласно справката 3 бр. цитирания, приемам – 0 бр.

- **Справка за преподавателската дейност на кандидата в катедра КММ, ТУ-Варна (2005-2010г.)**

Справката отразява участието на кандидата в учебния процес както следва:

- водене на лекции за ОКС „магистър“ – задочно обучение по дисциплината „Корабни парни котли“,
- водене на упражнения за ОКС „магистър“ по дисциплините „Корабни турбомашини“, „Корабни парни котли“, „Корабни топлообменни апарати и системи“,

- ръководство на проект за ОКС „магистър“ по дисциплините „Корабни турбомашини“, „Корабни парни котли“, „Корабни топлообменни апарати и системи“,

- водене на упражнения за ОКС „бакалавър“ по дисциплините „Топлотехника и термична част на ТЕЦ и ЯЕЦ“, „Корабни машини и механизми“, „Термодинамика и топлотехника“.

Наред с преподавателската дейност кандидатът по конкурса е отговарял и за международното сътрудничество на катедра КММ.

Представена е референция от ClusterDEM Laboratory – Centre for Mechanical and Aerospace Science and Technology, University of Beira Interior, Португалия за назначаване на д-р Галина Илиева на позиция изследовател по проблемите на изчислителната механика на флуидите, численото моделиране, проектиране на летателни средства и системна интеграция през периода септември 2010-февруари 2015 г.

- **Справка за ръководство на дипломанти, докторанти и млади изследователи.**

Справката съдържа информация за:

- ръководство на 1 дипломант, защитил в ТУ-Варна,
- изготвени рецензии на 4 дипломни работи в ТУ-Варна,
- подпомагане (като помощник ръководител) на 2 докторанти и 4 млади изследователи в Ковиля, Португалия

- **Справки за участие в научноизследователски и приложни проекти –**

- участник в колективите на 6 научноизследователски проекти като изследовател в University of Beira Interior, Португалия,
- участник в колективите на 3 научно-приложни проекти за модернизиране на лабораторната база на КФ при ТУ-Варна,
- участник в колективите на 5 научноизследователски проекта в областта на турбините.

3. Обща характеристика на научноизследователската и научно приложната дейност

Научноизследователската и научно приложната дейност на д-р инж. Галина Илиева обхваща решаването на актуални научни и приложни проблеми в областта на парните и газовите турбини и летателни средства (дирижабли) на основата на числено моделиране и симулиране. Основен използван инструментариум в проведените изследвания са съвременни среди за моделиране и симулиране, познаването на които кандидатът демонстрира в дълбочина. Получените решения са структурирани правилно в две основни обособени групи:

- 10 труда равностойни на монографичен труд с обединяваща тематика „Парни и газови турбини – съвременни подходи за аеротермодинамично моделиране и повишаване на ефективността“, и
- 10 труда, обединени със заглавие „Пропулсивни системи – иновативни решения, числено моделиране, анализ и ефективност“.

Трудовете са станали достояние на научната общност чрез публикуването им в реномирани научни списания и сборници с доклади на научни форуми у нас и в чужбина.

Актуалността на тематиката е безспорна. От методологична гледна точка използваният подход за търсене на решения на базата на математическо моделиране и симулиране в комбинация с техниките за валидиране, дава основание на рецензента да приеме адекватността и точността на резултатите като правомерни и полезни за научноизследователската и инженерно приложната дейност. Представената научна продукция е доказателство, че кандидатът е изследовател, който владее и прилага умело съвременните подходи за научни изследвания.

4. Оценка на педагогическата подготовка и педагогическата дейност

За педагогическата подготовка и педагогическата дейност в документацията по конкурса са представени изискваните по правилника на ТУ-Варна справки. Документите свидетелстват за участие на кандидата в преподавателската дейност, както в провеждането на занятия със студенти от ОКС „бакалавър“ и „магистър“, така и в обновяването на учебната лабораторна база. Приведени са доказателства за водене на лекции и упражнения по значим брой дисциплини в областта на конкурса. Определена значимост отдавам и на опита, придобит през време на работата на кандидата в University of Beira Interior, Ковалия, Португалия като помощник-ръководител на докторанти и млади изследователи.

Уменията и опита, които са придобити през време на преподавателската кариера, редицата специализации в чужбина, както и участието в множество научноизследователски и приложни проекти, намират отражение в подготвеното за издаване учебно пособие на тема „Съвременни програмни приложения за числено изследване на парни и газови турбини“. Материалът представя основите на численото моделиране и симулиране, приложимо при изследване и проектиране на топлинни машини и съоръжения.

Това дава основание да приема, че кандидатът притежава необходимата педагогическата подготовка, знания и умения за обучение, което е неотменна характеристика на всеки кандидат за академичната длъжност „доцент“.

5. Основни научни и научно-приложни резултати

Резултатите от анализа на участието на кандидата в авторските колективи (по мястото в реда на екипа) ми дават основание за заключение, че кандидатът има съществено лично участие и личен принос в получените резултати. Те се свеждат до:

А. Приноси в представените 10 равностойни на монография научни трудове:

А.1 Приноси с научно-приложен характер:

Считам, че приносите с научно приложен характер може да се отнесат към две основни категории:

- **доказване с нови средства на съществена нова страна на вече съществуващи научни области, проблеми, теории и хипотези,**

- **получаване на потвърдителни факти,**

както следва:

1. Създадени методи, методики, подходи при моделиране и симулиране на процесите в турбомашини:

- методики за 3D моделиране на поток влажна пара в турбинни стъпала със сложна геометрия (Б1,Б3,Б5 и Б6),
- подходи за дискредитация на обтекаеми повърхнини и обема на флуида за целите на 2D и 3D моделиране (Б3,Б5,Б6), за получаване на мрежи с осигурено високо качество,
- методика за определяне на ресурса на лопатките на основата на модел за отчитане на ударното въздействие на водните капки, причиняващи ерозия на лопатките (Б4),
- подход за намаляване на температурното натоварване чрез охлаждане на течението посредством турбулизатори (Б2),
- методики за определяне на стойностите на параметрите на граничните условия в двумерна област (Б7-Б10),
- метод за изследване на ефектите в радиални хлабини, разпределение на налягането и влиянието на неравномерността му върху натоварването на лопатките (Б5).

2. Получени резултати от извършени експериментални изследвания за:

- влиянието на стъпката на решетката и ъгъла на лопатките (Б10).

А.2 Приноси с инженерно-приложен характер

- числен код за изследване на динамиката на флуидните частици в кондензационни турбини на основата на математичен модел на изпарение и кондензация (Б4).

Б. Приноси в представените 10 други труда:

Приносите в тези групи трудове оценявам като:

Б.1 Приноси с научноприложен характер:

1. Формулиране (обосноваване) на нова хипотеза относно формата и параметрите на летателни апарати (дирижабли с неконвенционална форма) (В1,В2,В3,В6 и В10).
2. Създадена и изследвана нова конструкция лабиринтни уплътнения (В5).
3. Създадена и изследвана нова конструкция циклотрон с 4,8 и 12 лопатки (В8).
4. Разработена методика за базово проектиране на газови турбини (В4).
5. Получени и доказани:
 - нови резултати за въздействието на групи от дюзи монтирани на дирижабъл и отражението им върху параметрите му (В7)
 - нови факти в изследване влиянието на управляващата струя при дюзи на Коанда , включително и чрез йонизиращ въздух (В9).

Б.2 Приноси с инженерно-приложен характер:

- модел и код за изследване на причините за нестабилност на полета на летателни апарати (дирижабли), съвместим със средата FLUENT.

6. Значимост на приносите за науката и практиката

Анализът за приноса на кандидата в разработването на представените научни трудове е направен по мястото в списъка на авторите и е коментиран в т.2.

Няма съмнение относно актуалността и достоверността на резултатите в представените научни трудове. Изследванията кореспондират напълно със съвременните разбирания, методи и техники за изследвания. Резултатите се отнасят до изследване и търсене на решения при сложни взаимносвързани процеси, протичащи в турбомашините, за което единствено правомерен и ефикасен подход е моделното изследване с използването на съвременни среди за числено симулиране. Получените резултати от кандидата безусловно са значими за науката и практиката. От гледна точка на изпълнение на изискванията на Правилника на ТУ-Варна за заемане на академичната длъжност „доцент“ констатирам, че всички основни изисквания са удовлетворени.

7. Критични бележки

При рецензирането на представените научни трудове установих някои слабости, на основата на които си позволявам да направя следните критични бележки и препоръки:

1. Не приемам формулировката за приложни приноси. Посочените претенции в справката повтарят тези за научно-приложни.

2. Кандидатът свободно използва понятието „методика за...“, но в действителност става дума за традиционно експериментално изследване или пресмятане.

8. Лични впечатления и становище на рецензента

Не познавам лично кандидата, но познавам част от колективите- съавтори на трудовете. Считам, че съвместната работа на д-р Илиева с такива екипи я обогатява както по отношение на научноизследователската работа, така и в педагогическата дейност. Считам, че тя се изгражда като научен работник и преподавател, който може да поставя и решава на съвременно ниво изследователски задачи и да обучава студенти със съвременни подходи и средства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените документи в конкурса, резултатите отразени в тях, както и цялостната педагогическа, научноизследователска и научно приложна дейност на д-р инж. Галина Илиева Илиева отговарят напълно на изискванията на ЗРАСБ и Правилника за приложението му. Това ми дава основание да предложа д-р инж. Галина Илиева Илиева да заеме академичната длъжност „ДОЦЕНТ“ в професионално направление 5.5 Транспорт, корабоплаване и авиация, по научна специалност „Парни и газови турбини“.

20.06.2016 г.

Рецензент:

/проф.д-р инж. Н.Калоянов/