

РЕЦЕНЗИЯ

от

проф. д-н инж. Райчо Тодоров Иларионов,

Технически университет Габрово,

на

материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност “професор“ в област на висше образование - Технически науки, по професионално направление - Машинно инженерство, специалност - „Метрология и метрологично осигуряване“ (Системи за управление на качеството).

В конкурса за професор, обявен в Държавен вестник, бр. 58 от 23 юли 2019 г. и на сайта на Технически университет - Габрово за нуждите на катедра „Машиностроене и уредостроене“ към факултет „Машиностроене и уредостроене“, като кандидат участва доц. д-р инж. Илия Славов Железаров – катедра „Машиностроене и уредостроене“, факултет „Машиностроене и уредостроене“ при Технически университет – Габрово.

1. Кратки биографични данни

Доц. д-р инж. Илия Железаров е завършил специалност „Механично уредостроене“ в ТУ-Габрово през 1994 г. През 1995 г. постъпва на работа в ТУ-Габрово като асистент в катедра „Машиностроене и уредостроене“ по специалност „Метрология и метрологично осигуряване“. В периода 1998 - 2006 г. е старши асистент в същата катедра, а от 2006 г., след защита на дисертация на тема „Системи за измерване и управление на качеството на обучение във висшите технически училища“ е главен асистент. През 2007 се хабилитира като „доцент“ в специалност „Метрология и метрологично осигуряване“ (Метрология и измервателна техника, контрол и управление на качеството).

От 1999 г. до момента доц. Железаров е управител на Българо-германския институт по управление на качеството и промишлен мениджмънт при ТУ-Габрово.

В периода 2004 – 2012 г. е заместник-директор на центъра за качество на обучението на ТУ-Габрово, а от 2012 г. до момента е заместник-ректор по научноизследователската работа на университета.

2. Общо описание на представените материали

Представените трудове за участие в конкурса включват:

- една монография (В.3);
- 5 научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Г.7);
- 23 научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове (Г.8);
- един учебник (Е.23);
- едно учебно помагало (Е.24);
- 8 други публикации.

3. Отражение на научните публикации на кандидата в научната общност (известни цитирания)

В списък на цитиранията за участие в конкурса са представени 8 броя в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Д.12), 9 в монографии и колективни томове с научно рецензиране (Д.13) и 12 в нереперирани списания с научно рецензиране (Д. 14).

4. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

Представените публикации на кандидата в конкурса за академична длъжност „професор“ са обособени в четири тематични области от приложната метрология.

Първата група включва методи и средства за измерване на динамични и статични величини на движещи се обекти и измерващи определени техни параметри, свързана с развитието и усъвършенстването на измервателната техника за определяне на параметрите, характеризиращи пространствено-времето положение, режима на движение на автомобили, кораби, самолети и други транспортни средства (Г.7.1, Г.7.4, Г.7.5). В тази област е направен анализ на проектирането на индуктивните системи за безконтактно предаване на енергия при динамичното зареждане на електрически превозни средства. (Г.7.2). Представени са математически модели на статични и динамични характеристики за измервателни уреди, които са удобни за практическа употреба, тъй като имат ясен физически смисъл и лесно могат да бъдат обвързани с конструктивните данни на измервателното средство. С помощта на математическите модели могат точно да се определят характеристиките на измервателни уреди за линейни и ъгови величини, които осигуряват условията за единност на измерването на постоянна величина при позната дисперсия (Г.8.19, Г.8.23).

Публикациите във втората тематична област са свързани със системи за управление на качеството, които се базират на стандартите на Международната организация по стандартизация (ISO), анализа на тяхната приложимост в сферата на висшето образование, вътрешното и външното оценяване на тези системи, възможностите за подобряване и повишаване на удовлетвореността на клиентите. Представени са методики, модели и алгоритми за осигуряване на работата на системите за управление на качеството, тяхното измерване, анализ и оценяване, както и тяхното подобряване на базата на анализирания данни. Идентифицирани са компонентите на система за вътрешно и външно измерване и оценяване на системата за управление на качеството във висше училище, прилагането на методи и техники за измерване и управление на качеството на образователния продукт по време на реализацията на неговия жизнен цикъл. (В.3.1, Г.8.9, Г.8.4, Г.8.15). Университетските системи за управление на качеството, базирани на изискванията на международните стандарти за качество, функционират ефективно и създават предпоставки за подобряване на качеството на обучение и получаването на обратна връзка от студентите и потребителите на кадри. При това системата за управление на качеството, която е разработена в съответствие с изискванията на стандартите ISO 9001 и IWA2, отговаря на изискванията на Закона за висше образование в България и се намира в основата на документацията за акредитация (институционална и/или програмна) на висшите технически училища. (Г.8.12, Г.8.15, Г.8.21, Д.1, Д.2).

В третата тематична област се разглеждат статистически методи и инструменти за управление на качеството и се прави анализ на тяхната приложимост. Представят се индикаторите за резултатност, елементите за анализ и оценяване на резултатността на система за управление на качеството, а така също са обобщени стандартните инструменти за оценяване на резултатността. При подбора и прилагането на модели и методи за анализ на системата е необходимо да се планират рискове и възможности, свързани с приложимостта на избраните методи, адекватността на индикаторите на резултатността, необходимостта от допълнителна информация, ресурсното осигуряване, нивото на компетентност и

мотивацията на персонала, потребностите и очакванията на заинтересовани страни (В.3.1, Г.8.1, Г.8.2). Разглежда се последователността за осъществяване анализ на измервателни системи за контрол по количествен и алтернативен признак. Анализът на средствата за измерване и измервателните системи дава възможност да бъдат оценени статистическата способност на средствата за измерване и измервателните системи, качеството на измерванията и контрола, обективността на резултатите и данните от измерването, установяване на последствия от грешки при контрола и решения за разпореждането с даден продукт или процес Г.8.6, Г.8.11, Г.8.13). Представя се класификация на статистическите методи за управление и подобряване на качеството и тяхното практическо приложение. Разглеждат се възможностите за прилагане на статистическо управление на технологични процеси с контролни карти по количествен признак и преконтрол карти (В.3.1, Г.8.8, Г.8.10, Г.8.18, Г.8.20).

В четвъртата група са представени публикации свързани със системи за управление и контрол на качеството и метрологичните характеристики на системите и средствата за измерване. Представени са безконтактен ехологичен метод за идентифициране на материали с помощта на импулси в ултразвуковия диапазон, при който първоначалната информация се обработва чрез метод за разпознаване, базиращ се на обучена системата; метод за изследване на грапавостта на повърхността на въглеродна стомана, обработена чрез абразивна водна струя при използване на пълно факторно планиране с три фактора на две нива, при който за определяне влиянието на факторите върху грапавостта на повърхността се използва анализ на средните стойности и дисперсионен анализ, а регресионният анализ се използва, за да се намери корелацията между грапавостта на повърхността и факторите на процеса; метод за контрол на еволвентни цилиндрични зъбни колела с асиметричен профил на зъбите с помощта на измервателни ролки и зависимости за определяне на размера на ролки за асиметричен зъбен профил с и без наклон на зъбите (Г.7.3, Г.8.5, Г.8.7). Разгледани са предпоставките за нормалното функциониране на лаборатория за калибриране на средства за измерване, която има разработена и внедрена системи за управление, в съответствие с изискванията на международния стандарт ISO/IEC 17025 (Г.8.7, Г.8.16). Предложени са процеси за оптимизиране на измерването и контрола на качеството чрез използване планиране на експеримента базирано на подхода на Тагучи. Това включва дейностите по подготовка и планиране на експеримента, реализацията му и анализ на резултатите, при конкретни методи за измерване и контрол на качеството (Г.8.14).

5. Обща характеристика на дейността на кандидата

5.1. Учебно-педагогическа дейност (работа със студенти и докторанти)

Доц. Илия Железаров участва в разработването на учебните програми и чете лекции по дисциплините „Системи за управление на качеството“, „Индустриални системи за контрол“, „Контрол и управление на качеството“, „Метрология“, „Интегрирани системи за управление“, включени в актуалните учебни планове на специалности във факултет МУ – редовно и задочно обучение за образователно-квалификационна степен „бакалавър“ и „магистър“.

За осигуряването на учебния процес са публикувани учебник по системи за управление на качеството и ръководство за лабораторни упражнения по метрология и измервателна техника.

Ръководител на над 50 дипломанта в ОКС „бакалавър“ и „магистър“ и на един докторант, защитил ОНС „доктор“ на тема „Моделиране на некръгли малкомодулни зъбни предавки с асиметричен профил на зъбите“.

5.2. Научна и научно-приложна дейност

За участие в конкурса, кандидатът е представил 1 монография, 34 научни публикации (статии в списания и доклади в конференции), от които 5 са в реферирани и индексирани издания (3 са с „импакт-фактор“, а 2 са в базата-данни на SCOPUS). От 34-те публикации (статии и доклади), 12 са самостоятелни, 22 в съавторство (7 с двама автори, 10 с трима автори и 5 с повече от трима автори), в 10 от които кандидатът е първи автор. На български изик са 12 доклада в научни конференции, 2 на руски език и 20 на английски език. Автор е на 1 учебник, съавтор на 1 учебно пособие и 2 наръчника. Публикациите не повтарят приложените в документацията за конкурса статии, доклади, учебници и учебно помагало за ОНС „доктор“ и академичната длъжност „доцент“.

Кандидатът има участие в голям брой национални и международни научни и образователни проекти, като в документацията за конкурса е посочил 9 национални проекта, от които в 6 е ръководител и в 3 е участник. Дадени са 5 международни проекта, като в 2 от тях е ръководител и в 3 е участник. От особено голямо значение са проектите по Ос 1 на Оперативната програма Наука и образование за интелигентен растеж.

В документацията за конкурса са представени доказателства за изпълнение на минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „професор“:

Група от показател и	Съдържание	Минимални изисквани точки по групи показатели за заемане на акад. длъжност „Професор“	Декларирани точки по групи показатели за заемане на акад. длъжност „Професор“
А	Показател 1	50	50
Б	Показател 2	-	-
В	Показатели 3 или 4	100	100
Г	Сума от показателите от 5 до 11	200	377.66
Д	Сума от показателите от 12 до 15	100	131
Е	Сума от показателите от 16 до края	150	387

както и изпълнение на минималните изисквания на ТУ-Габрово към кандидатите за заемане на академична длъжност "Професор":

Съдържание	Минимални изисквания на ТУ - Габрово към кандидатите за заемане на академична длъжност "Професор"	Декларирани показатели от кандидата за заемане на академична длъжност "Професор"
Общ брой публикации (статии)	30, от които поне 5 самостоятелни и 3 с IF (WoS)	34, от които 12 самостоятелни и 3 с IF

и доклади)		(WoS)
Брой известни цитирания от други автори	20	29
Издадени учебници и учебни пособия	2	2
Брой успешно защитили докторанти	1	1
Ръководство на проекти и договори	3	8

5.3. Внедрителска дейност

Кандидатът в конкурса има дългогодишен опит по внедряване на приложни проекти, като е ръководил проекти в над 200 организации по разработване, внедряване и подобряване на системи за управление на качеството по ISO 9001, системи за управление на околната среда по ISO 14001, системи за управление на здравето и безопасността по ISO 45001 и OHSAS 18001, системи за енергийно управление по ISO 50001, системи за управление на лаборатории за изпитване по ISO 17025 и др. За високото ниво на неговата професионална компетентност говорят и големия брой сертификати, които са приложени към автобиографията на кандидата.

6. Приноси (научни, научно-приложни, приложни).

Приемам представените в авторската справка на кандидата 3 научни, 9 научно-приложни и 5 приложни приноса:

Научни приноси:

1. Предложен е метод за измерване на параметри на движещи се обекти. Методът позволява създаването на измервателни системи, притежаващи значително по-добри качествени показатели и метрологични характеристики.

2. Разработен е математическият апарат, позволяващ определянето на динамичната грешка на средства за измерване на ъгловите отклонения на движещи се обекти, чиято динамична точност се осигурява чрез корекция на динамичната грешка в реално време.

3 Разработен е метод за анализ на моделите за представяне на системите за управление, базирани на стандарти на Международната организация по стандартизация (ISO) и са предложени подходи за измерване, анализ и оценяване на ефикасността и ефективността на системите за управление на качеството и инструментите за осъществяването им.

Научно-приложни приноси:

1. Разработена е измервателна система за измерване на параметри на движещи се обекти с високата динамична точност, която се осигурява от коригиращ модул, използващ сигнали от диференциално свързани MEMS жirosкопи и адаптивен алгоритъм, базиран на метода на Калман.

2. На базата на два паралелно работещи канала е представена измервателна система, предназначена за измерване на бордово и килево клатене, крен и диферент на кораб.

3. Разработен модел за вътрешно и външно измерване и оценяване на системата за управление на качеството, чрез прилагане на статистически методи и техники за измерване и управление на качеството на реализирания продукт по време на неговия жизнен цикъл.

4. Разработен модел за анализ и оценяване на резултатността на системи за управление на качеството, както и методите за регистриране, измерване, систематизиране, анализ и оценяване на информацията и тяхната приложимост.

5. Представен е модел за управление на риска и неопределеността на резултатите от измерванията в система за управление на качеството, базирана на изискванията на стандарта на ISO 9001:2015, както и методика, която дава възможност да се постигне адекватен анализ на измервателната система.

6. Разработен е алгоритъм за анализ на средства за измерване и измервателни системи за контрол по количествен и алтернативен признак, както и оценяването на статистическата способност на средствата за измерване и контрол, обективността на резултатите от измерването, установяване на последствия от грешки при контрола и решения за разпореждането с даден продукт или процес.

7. Предложен е метод за контрол на еволвентни цилиндрични зъбни колела с асиметричен профил на зъбите с помощта на измервателни ролки и зависимости за определяне на размера на ролки за асиметричен зъбен профил с и без наклон на зъбите.

8. Разработен е модел на интегрирана система за управление, в съответствие с изискванията на стандартите за системи за управление на качеството ISO 9001, системи за управление на околната среда ISO 14001 и системи за управление на здравето и безопасността при работа OHSAS 18001 /ISO 45001, а така също са предложени методи за подобряването на интегрираната система за управление.

9. Представени са математически модели на статични и динамични характеристики за измервателни уреди, които могат точно да определят характеристиките на измервателни уреди за линейни и ъглови величини.

Приложни приноси:

1. Разработен, внедрен и сертифициран модел на система за управление на качеството на обучение и научноизследователска дейност, на Технически университет - Габрово, в съответствие с изискванията на стандарта на ISO 9001:2008 и ISO 9001:2015.

2. Разработен модел на система за управление на университетска лаборатория за калибриране на средства за измерване, в съответствие с изискванията на стандарта на ISO/IEC 17025.

3. Разработен е модифициран уред за определяне на размера на ролките при нечетен брой зъби и изключване на тангенциалните грешки при измерване.

4. Систематизирани са статистически методи за оптимизиране на управлението и производството, с помощта на които се подобрява гъвкавостта, ефикасността и ефективността на процесите и се подобрява резултатността на системата за управление на качеството.

5. Разработен модел за оценяване на системата за управление на качеството на висши училища, чрез прилагане на статистически методи и техники за измерване и управление на качеството на образователния продукт по време на реализиране на неговия жизнен цикъл.

7. Оценка на личния принос на кандидата.

Един от показателите за заслугите на кандидата е личното му участие в посочените по-горе приноси. От 34-те публикации, 12 са самостоятелни, 22 в съавторство (7 с двама автори, 10 с трима автори и 5 с повече от трима автори), в 10 от които кандидатът е първи автор. Богатата учебна и научно-изследователска

дейност са доказателство за едно високо ниво за професионална компетентност. Съдържанието в материалите по конкурса говорят за високо подготвен специалист и не оставят съмнение в това, че научните и приложни приноси на кандидата са самостоятелно дело или екипно, но с неговото значимо творческо участие. Похвално е, че кандидатът участва в конкурса с монографичен труд.

8. Критични бележки и препоръки

По представените документи могат да се направят следните формални забележки:

Препоръчвам повече публикации в чуждестранни списания и конференции, които се реферират, което ще доведе до по-голям брой цитирания.

Да не се разпелява с голям брой учебни дисциплини.

9. Лични впечатления

Познавам лично кандидата от повече от 20 години, като имам непосредствени впечатления от научната му, педагогическата и организационната му дейности. Впечатленията ми могат да се обобщят както следва:

Познава научните източници, професионалната и фирмена литература и съвременното състояние на конкурсната област;

Има и по-широки интереси, излизаци извън рамките на конкурсната научна област, което е предимство в конкурса за професор;

Наред с творческата си дейност е изградил лаборатории, създавал е широка мрежа с контакти от бизнеса, които широко използва за нуждите на ТУ-Габрово;

Има добър опит като стопански и научен ръководител;

Добър организатор за разработване и внедряване на научни постижения и ръководене на проекти;

Уважаван и високо ценен като отговорен специалист от колегите и ръководството на университета.

10. Заключение:

Доц. Железаров се представя с трудове и лични данни, които успешно защитават неговите претенции в конкурса. За заключението ми по конкурса влияят следните обобщения:

1. Кандидатът е представил научни трудове и оригинални творчески постижения на високо научно равнище, които са достатъчни съобразно установените изисквания за научното звание „професор“.

2. Проявява качества на учен в сферата на метрологията и оценка и контрол на качеството.

3. Може сам да поставя и решава научни задачи на равнището на изграден научен работник, владее инструментариума и умее да го прилага, да организира и ръководи научни колективи.

Имайки предвид гореизложеното, предлагам доц. д-р инж. Илия Славов Железаров да бъде избран за „професор“ в област на висше образование - Технически науки, професионално направление - Машинно инженерство, специалност - „Метрология и метрологично осигуряване“ (Системи за управление на качеството).

15.11.2019 г.

Рецензент: /п/
/проф. Р. Иларионов/