

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност “доцент” в професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация”, научна специалност „Автомобили, трактори и кари“, обявен в ДВ, бр. 98 / 24.11.2023 г.,

с кандидат гл. ас. д-р инж. Марияна Славова Иванова

Рецензент: Здравко Динчев Иванов, доктор, професор

1. Общи положения и биографични данни

Гл. ас. д-р Марияна Славова Иванова е родена на 05.02.1977 г. Завършила е Инженерно-педагогически факултет – Сливен към Технически университет – София през 2001 г. специалност „Транспорт и енергетика”, професионална квалификация „машинен инженер с педагогическа правоспособност”, ОКС „магистър“. Придобива ОНС „доктор” през юни 2016 г. От месец ноември 2009 г. е преподавател в Колеж-Сливен при Технически университет – София, заемайки длъжността асистент и от май 2018 г. заема длъжността главен асистент.

Предложението за обявяване на конкурса е направено от катедра „Автотранспорт, текстил и дизайн“ и Съвет на Колеж – Сливен, а решението е взето от Академичния съвет на ТУ-София. Конкурсът за академичната длъжност „доцент” е публикуван в ДВ, бр. 98 от 24.11.2023 г. За участие в конкурса са постъпили документите на един кандидат – гл. ас. д-р инж. Марияна Славова Иванова.

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът е представил за рецензиране общо 32 труда, разпределени както следва:

- 1 бр. монографичен труд;
- 31 бр. научноизследователски разработки.

Монографичния труд е издаден, има ISBN и фигурира в <http://www.bg.cobiss.net>.

От посочените трудове 4 бр. са в реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация, 27 в нереперирани списания с научно рецензиране в съавторство, покриващи съответните минимални изисквания. От представената научна продукция 6 научни труда са на английски език, а 25 на български език.

В представените материали по Показател Г.7 са посочени 4 броя трудове, публикувани в издания, които са реферирани и индексирани. Трудове Г.7-3 и Г.7-4 са публикувани, но не се откриват в базите данни с научна информация Web of Science или Scopus, поради което те трябва да бъдат преместени в показател Г.8. Това променя сумите в разпределението на точките и по Показател Г.7 сумата

трябва да е 18, а по Показател Г.8 да бъде 193.93. Общо за Показател Г се получават 211.93.

Цитиранията на трудовете на кандидата са отразени в справките по Показател Д. Първата цитираща статия на публикация Д.12-1 не се открива в базите данни с научна информация Web of Science или Scopus. Поради тази причина това цитиране трябва да отпадне от Показател Д.12 и да бъде отчетено към Показател Д.14. Първата и втора цитиращи публикации на труд Д.12-3 също трябва да отпаднат поради наличие на самоцитиране. По този начин сумата от точките по показател Д.12 става равна на 30, а сумата на точките по Показател Д.14 се увеличава с 2 точки и става равна на 32. Общо за Показател Д се получават 62 точки.

Във връзка с получен писмен сигнал със заявено съмнение за наличие на плагиатство в научна публикация Г.8-26 е извършена проверка на съдържанието. Регистрирано е съвпадение на думи, фрази и изречения от източници, посочени в библиографията към публикацията. Съвпадения са констатирани само в уводната част. Източниците са цитирани в текста само на някои места. Би трябвало авторите да посочват тези източници и на другите места в публикацията, където са ползвали информация и съдържание. Приемам случая като неправилно и некоректно цитиране и го оценявам като лоша практика. Поради установяване на съвпадения само в уводната част и посочване на източниците, съдържащи се в библиографията към публикацията, не мога да приема наличие на плагиатство в разглеждания труд Г.8-26.

Представена е Информационна справка за изпълнение на минималните изисквания, съгласно Приложение 1, на ПУРЗАД на ТУ-София, за заемане на академичната длъжност „доцент“. По всички изискуеми групи показатели е представен доказателствен материал.

Приемам за рецензиране в областта на конкурса представените от кандидата 31 труда, които не са използвани в предходни процедури за придобиване на образователни степени или за заемане на академични длъжности.

3. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Представените по конкурса научни трудове могат да се групират в следните тематични направления:

- *Трудове, свързани с динамично изследване на движението на автомобила* в които са представени математични методи за обработка на експериментални данни за определяне на външна и частични честотни характеристики на автомобилен двигател и характеристика на момента на механичните загуби на двигателя. Предложени са методики за получаване на външна честотна характеристика на автомобилен двигател от експериментални данни при движение на автомобила.

- **Трудове, свързани с изследване на ДВГ.** Създадени динамични модели за работа на механична система „ДВГ- съединител“, методика за експериментално изследване на отработилите газове на ДВГ, моделиране на преходния режим на ДВГ, предложени регресионни модели за определяне на техническото състояние на ДВГ.

- **Трудове, свързани със статистическа обработка на данни.** В тези разработки са представени алгоритми за избор на математически метод за обработка на експериментални данни при движение на автомобил, с цел практическото им прилагане в експертната практика за анализ на ПТП.

- **Трудове, свързани с педагогически разработки.** Предложени са методики за разработка на лабораторни упражнения и за формиране на крайна комплексна оценка на придобитите знания и умения.

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Кандидатът притежава педагогически опит – от 2009 г., когато е назначен за асистент в Колеж-Сливен към ТУ-София. Основната педагогическа дейност на гл. ас. д-р инж. Марияна Иванова през последните три години включва водене на лекции по дисциплините „Теория на ДВГ“ и „Конструкция на ДВГ“ на студенти ОКС „професионален бакалавър“, специалност „Ремонт и експлоатация на автотранспортна техника“ и на студенти ОКС „бакалавър“ специалност „Автотранспортна техника“. Общият брой проведени часове лекции за учебните 20/21, 21/22 и 22/23 години са 175 часа във Факултет и Колеж – Сливен, което доказва педагогическият опит на кандидата по специалността „Автомобили, трактори и кари“.

5. Основни научни и научноприложни приноси

5.1. Приноси в монографичния труд

5.1.1. Научно-приложни приноси

- Създадени са методики за получаване на характеристики на автомобилни двигатели по експериментални данни на кинематичните параметри на движение на автомобил.

- Приложени са методи за обработка на експериментални данни за получаване на характеристики на автомобилни двигатели за получаване на характеристика на механични загуби на автомобилен двигател.

5.1.2. Приложни приноси

- Създадени са компютърни програми на различните методики и методи за обработка на експериментални данни с помощта на програмен продукт Matlab:

- за изследване кинематичните параметри при движение на автомобил;
- за изследване на честотни характеристиките на автомобилен двигател;

- за получаване характеристика на механични загуби на автомобилен двигател.

5.2. Приноси в представените трудове, извън монографичния

• **Доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории и др.**

ГРУПА - Трудове, свързани с динамично изследване на движението на автомобила

Научно-приложни приноси:

- Представени са преходните режими на движението с превключване на краен брой предавки и отчитане на динамичната характеристика на двигателя /труд Г.7-4/

- Изведени са аналитичните зависимости на стабилизиращия момент от реакциите на пътя и съпротивлението на кормилния механизъм и е доказано влиянието на еластичността на гумите /трудовете Г.8-6, Г.8-22/; показана е загубата на устойчивост на автомобила при повреда в кормилния механизъм /труд Г.8-7/;

- В трудовете Г.7-3, Г.8-4, Г.8-5 – са определени зависимостите на силите, действащи в сферичния болт на окачането; определени са зависимостите на изменение на периферната сила от момента, приложен върху задвижващите колела и зависимостта за изменение на мощността от тази периферна сила; определени са зависимостите на изменение на теглителната сила в задвижващите колела от коефициента на блокиране за различни диференциали.

Приложни приноси:

- Създадени са екологични системи за намаляване на вредните компоненти в околната среда /труд Г.8-2/

- Създадени са алгоритми за експериментално изследване на кинематичните параметри на движение на автомобила – ускорение на автомобила при преминаване през кръстовище /труд Г.8-8/; скорост и ускорение на велосипедист /труд Г.8-17/; скорост при движение в нощни условия /труд Г.8-12/.

- Създаден е алгоритъм за изследване на натоварването върху автомобилните гуми, в зависимост от разположението и големината на товара /труд Г.8-11/.

• **Създаване на нови класификации, методи, конструкции, технологии и др.**

ГРУПА - Трудове, свързани с изследване на ДВГ

Научно-приложни приноси:

- Създадени са механоматематични модели: на механична система „двигател-съединител-автомобил“ при потегляне на автомобила с превключване на предавки /трудовете Г.7-2, Г.8-15, Г.8-16 и Г.8-18/; за определяне на характеристиката на димността на ОГ на дизелов двигател /труд Г.7-1.

Приложни приноси:

- Създадена е компютърна програма за изследване на преходния процес на ДВГ при потегляне на автомобила /труд Г.7-2/ с дозиране на горивоподаването чрез дроселиране на входа /трудове Г.8-1, Г.8-10 и Г.8-23/.

ГРУПА - Трудове, свързани със статистическа обработка на данни

Приложни приноси

- Представен е математичен апарат на статистическа обработка на експериментални данни за скорост и ускорение на автомобили по метода на честотното разпределение /трудове Г.8-14 и Г.8-24/.

6. Значимост на приносите за науката и практиката

Представените трудове на кандидата имат теоретично и практическо значение, с важни научно-приложни и приложни приноси. Научните изследвания са в актуални области, свързани преди всичко с пътната безопасност при движение на автомобила. Научната тематика за изследване на преходните режими на движение на автомобила има пряко отношение и към екологичната безопасност на автомобилния транспорт в урбанизирана среда. Формулираните приноси са полезни за научната теория и практика.

Анализа на подадените за участие в конкурса материали ми дават основание да приема, че кандидата изпълнява изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“.

7. Критични бележки и препоръки

Критични бележки и препоръки, които могат да бъдат отчетени в бъдещата научна дейност на гл. ас. д-р инж. Марияна Иванова:

- Излишно повторение на механоматематичните модели, които са надграждани.
- Експериментите за получаване на кинематичните параметри на движение на превозните средства да бъдат проведени със съвременни средства, с цел повишаване точността на експерименталните данни;
- Препоръчвам на кандидата да увеличи личната си изява със самостоятелни научни трудове.
- Препоръка за публикуване на научни трудове и в други издания, особено в издания, индексирани в бази данни с научна информация

8. Лични впечатления и становище на рецензента

Запознат съм с преподавателската и научна дейност на кандидата. Присъствал съм на нейни изяви в научни форуми. Установил съм, че гл. ас. д-р инж. Марияна Славова Иванова се е утвърдила като изследовател с постижения, които откриват възможност за развитие нейната научна компетентност и уважението на колегите и към научните резултати.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на анализа на представените ми научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научно-приложни и приложни приноси, както и от личните ми впечатления, намирам за основателно да предложа гл. ас. д-р инж. Марияна Славова Иванова да заеме академичната длъжност „доцент” в професионалното направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация” по специалността „Автомобили, трактори и кари”.

Дата: 09.03.2024

Рецензент:
/проф. д-р инж. З. Иванов/

R E V I E W

in a competition for the academic position "Associate Professor" in professional field 5.5. " Transport, Navigation and Aviation", scientific specialty "Automotive, tractors and forklifts",
Announced in the State Gazette, No. 98 / 24.11.2023,
with candidate Dr. Ing. Mariana Slavova Ivanova

Reviewer: Zdravko Dinchev Ivanov, PhD, Professor

1. General and biographical data

Chief assistant Dr. Mariana Slavova Ivanova was born on 05.02.1977. She graduated from the Faculty of Engineering and Pedagogy – Sliven at the Technical University – Sofia in 2001, specialty "Transport and Energy", professional qualification "mechanical engineer with pedagogical qualification", master's degree. Since November 2009 she has been a lecturer at the College of Sliven at the Technical University of Sofia, occupying the position of assistant and since May 2018 she has held the position of Chief assistant.

The proposal for announcing the competition was made by the Department of Automotive transport, Textile and Design and the Council of the College of Sliven and the decision was taken by the Academic Council of the Technical University of Sofia. The competition for the academic position "Associate Professor" is published in the State Gazette, issue. 98 of 24.11.2023. There is one candidate - Dr. Ing. Mariana Slavova Ivanova.

2. General description of the materials submitted

The applicant has submitted for review a total of 32 papers, distributed as follows:

- 1 pcs monographic work;
- 31 pcs research developments.

The monographic work has been published, has an ISBN and appears in <http://www.bg.cobiss.net>.

Of these works, 4 are indexed in world-famous databases with scientific information, 27 in non-refereed journals with scientific review in co-authorship, meeting the relevant minimum requirements. Of the presented scientific production, 6 scientific papers are in English and 25 in Bulgarian.

The presented materials under Indicator G.7 indicate 4 works published in issues that are referenced and indexed. Works G.7-3 and G.7-4 have been published but are not found in the Web of Science or Scopus databases, therefore they must be moved to indicator G.8. This changes the amounts in the distribution of points and by Indicator G.7 the amount should be 18, and under Indicator G.8 should be 193.93. Total for Indicator G is 211.93.

The citations of the candidate's works are reflected in the references under Indicator D. The first citing article of publication D.12-1 is not found in the databases with scientific information Web of Science or Scopus. For this reason, this citation should be removed from Indicator D.12 and reported to Indicator D.14. The first and second citation publications of work D.12-3 should also be dropped due to self-citation. Thus, the sum of the points under indicator D.12 becomes equal to 30, and the sum of the points under Indicator D.14 increases by 2 points and becomes equal to 32. A total of 62 points are obtained for Indicator D.

In connection with a written signal with a suspicion of plagiarism in scientific publication G.8-26, a check of the contents was carried out. Matching of words, phrases and sentences from sources mentioned in the bibliography to the publication has been recorded. Coincidences were found only in the introductory part. The sources are cited in the text only in some places. Authors should also cite those sources elsewhere in the publication where they have used information and content. I take the case as an incorrect citation and rate it as bad practice. Due to the establishment of coincidences only in the introductory part and an indication of the sources contained in the bibliography to the publication, I cannot accept plagiarism in the work under consideration G.8-26.

An Information Reference for the fulfillment of the minimum requirements, according to Appendix 1, of the University of Sofia for occupying the academic position of "Associate Professor" is presented. Evidence is presented for all required groups of indicators.

I accept for review in the field of the competition the 31 papers submitted by the candidate, which have not been used in previous procedures for acquiring educational degrees or for occupying academic positions.

3. General characteristics of the applicant's research and applied activities

The scientific papers submitted to the competition can be grouped in the following thematic areas:

- ***Works related to the dynamic study of the movement of the car*** in which are presented mathematical methods for processing experimental data for determining the external and partial frequency characteristics of an automobile engine and the moment characteristic of the mechanical engine losses. Methodologies for obtaining the external frequency response of a car engine from experimental data during the movement of the car are proposed.
- ***Works related to ICE research.*** Created dynamic models for operation of the mechanical system "ICE coupling", methodology for experimental study of exhaust gases of ICE, modeling of the transitional regime of ICE, proposed regression models for determining the technical condition of ICE.
- ***Works relating to statistical data processing.*** In these works are presented algorithms for choosing a mathematical method for processing experimental data when driving a car, in order to practically apply them in expert practice for analysis of road accidents.

- **Works related to pedagogical developments.** Methodologies for the development of laboratory exercises and for the formation of a final complex assessment of the acquired knowledge and skills are proposed.

4. Evaluation of the pedagogical training and activity of the candidate

The candidate has pedagogical experience – since 2009, when she was appointed as an assistant at the College-Sliven at the Technical University of Sofia. The main pedagogical activity of Chief Assist. Dr. Eng. Mariana Ivanova in the last three years includes conducting lectures in the disciplines "Theory of ICE and "Construction of ICE of students of "Professional Bachelor", specialty "Repair and operation of road transport equipment" and of students of "Bachelor" specialty "Auto Transport Equipment". The total number of hours of lectures for the academic years 20/21, 21/22 and 22/23 years are 175 hours at the Faculty and College of Sliven, which proves the pedagogical experience of the candidate in the specialty "Automotive, tractors and forklifts".

5. Basic scientific and scientifically applied contributions

5.1. Contributions to monographic work

5.1.1. Scientific and applied contributions

- Methodologies have been created to obtain characteristics of automobile engines according to experimental data of the kinematic parameters of movement of a car.

- Experimental data processing methods have been applied to obtain characteristics of automobile engines to obtain a mechanical loss characteristic of an automobile engine.

5.1.2. Applied contributions

- Computer programs of the various methodologies and methods for processing experimental data using the Matlab software product have been created:

- to study the kinematic parameters when driving a car;
- to study the frequency characteristics of a car engine;
- to obtain a mechanical loss characteristic of an automobile engine.

5.2. Contributions to the submitted works, other than the monographic

• **Proving by new means essential new aspects of already existing scientific fields, problems, theories, etc.**

GROUP - Works related to a dynamic study of the movement of the car

Scientific and applied contributions:

- Transient driving modes with a finite number of gear shifts and consideration of the dynamic characteristic of the engine /publication G.7-4/

- The analytical dependences of the stabilizing moment on the road and steering resistance reactions are derived and the influence of tire elasticity /publ. G.8-6, G.8-22/;

the loss of stability of the vehicle in case of damage to the steering mechanism / publ. G.8-7/;

- In publications G.7-3, G.8-4, G.8-5 – the dependencies of the forces acting in the spherical bolt of the suspension are determined; the dependences of variation of the circumferential force from the moment applied to the driving wheels and the dependence for power variation on this circumferential force have been determined; The dependences of the variation of the tractive force in the driving wheels on the locking coefficient for different differentials have been determined.

Applied contributions:

- Environmental systems have been established to reduce harmful components in the environment /publ. G.8-2/

- Algorithms have been created for experimental study of the kinematic parameters of the movement of the car – acceleration of the car when passing through an intersection /publ. G.8-8/; speed and acceleration of a cyclist /publ. G.8-17/; speed when driving at night /publ. G.8-12/.

- An algorithm has been developed to study the load on car tires, depending on the location and size of the load / publ. G.8-11 /.

- **Creation of new classifications, methods, constructions, technologies, etc.**

GROUP - Works related to ICE research

Scientific and applied contributions:

- mathematical models have been created: of a mechanical system "engine-clutch-car" when starting the car with gear shifts / works G.7-2, G.8-15, G.8-16 and G.8-18 /; to determine the opacity characteristic of the OG of a diesel engine /publ. G.7-1/.

Applied contributions:

- A computer program has been created to remove the transient process of ICE when the car starts / publ. G.7-2 / with dosing of the fuel supply by throttling the input / publ. G.8-1, G.8-10 and G.8-23 /.

GROUP - Works related to statistical data processing

Applied contributions

- A mathematical apparatus of statistical processing of experimental data on speed and acceleration of cars by the method of frequency distribution is presented /publ. G.8-14 and G.8-24/.

6. Significance of contributions to science and practice

The presented works of the candidate have theoretical and practical significance, with important scientific and applied contributions. Research is in areas, primarily related to road safety when driving the car. The scientific topic for the study of the transitional regimes of the movement of the car is directly related to the environmental

safety of the automobile transport in an urban environment. The contributions formulated are useful for scientific theory and practice.

The analysis of the materials submitted for participation in the competition lead me to accept that the candidate meets the requirements for occupying the academic position of "Associate Professor".

7. Critical remarks and recommendations

Critical remarks and recommendations that can be considered in the future scientific activity of Chief assistant Dr. Eng. Mariana Ivanova:

- Unnecessary repetition of the mathematical models that have been upgraded.
- Experiments to obtain the kinematic parameters of vehicles to be conducted by modern means in order to increase the accuracy of experimental data;
- I recommend the candidate to increase his personal experience with independent scientific works.
- Recommendation for the publication of scientific works in other conferences and journals, especially in indexed databases of scientific information.

8. Personal impressions and opinion of the reviewer

I am familiar with the teaching and research activities of the candidate. I have attended her appearances in scientific forums. I found that chief assist. Dr. Eng. Mariana Slavova Ivanova has established herself as a researcher with achievements that open an opportunity for the development of her scientific competence and the respect of her colleagues to the scientific results.

CONCLUSION

Based on the analysis of the presented scientific works, their significance, the scientific-applied and applied contributions contained therein, as well as from my personal impressions, I find it justified to propose that Chief Assist. Dr. Eng. Mariana Slavova Ivanova take the academic position of Associate Professor in the professional field 5.5. "Transport, Navigation and Aviation" in the specialty "Automotive, tractors and forklifts".

Date: 09.03.2024

Reviewer:.....
/Prof. Dr. Ing. Zdravko Ivanov/