

СТ А Н О В И Щ Е

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент” по професионално направление 5.13. Общо инженерство, научна специалност „Защита на населението и инфраструктурата”, обявен със заповед № ОХ-61/18.01.2024 г. на Министъра на отбраната на Република България и обнародван с обява в ДВ № 9/30.01.2024 г.,

с кандидат: подполковник гл. ас. д-р инж. Николай Илиянов Пъдарев

Член на научно жури: проф. д.ик.н. Кирил Петров Ангелов, Технически университет – София

1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Единственият кандидат в конкурса – д-р инж. Николай Илиянов Пъдарев е главен асистент в катедра „Защита на населението и инфраструктурата” към факултет „Сигурност и отбрана” на НВУ „Васил Левски”.

За участие в конкурса кандидатът е представил за рецензиране общо 19 научни труда, разпределени както следва:

- за хабилитационен труд – монографичен труд „Прогнозиране на опасностите за населението и инфраструктурата при ядрени, радиологични и химически опасни събития чрез симулационни модели”, Издателски комплекс на НВУ „Васил Левски” ВТ, 2021, ISBN 978-954-753-330-1 (248 стр.) – общо 100 точки.

- извън хабилитационния труд – **18** статии и доклади в издания, които са в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни трудове, общо **226 т.**, от които всички научни трудове са използвани единствено за настоящия конкурс и са в областта на конкурса.

Забелязани са **24** цитирания на негови публикации, в монографии и колективни томове с научно рецензиране - **72 т.**

Гл. ас. д-р инж. Николай Илиянов Пъдарев работи успешно за развитие на потенциала на млади изследователи. Доказателство за това са успешно защитили под негово ръководство четирима дипломанти ОКС „магистър“, работа с обучаеми по университетски проекти и подпомагане на обучаеми в публикационна дейност.

Представени са документи (във вид на договори и приложения към тях) за участие в научноизследователски проекти, защитили дипломанти, стаж по специалността и други за покриване на наукометричните показатели.

По този раздел на становището, мога да обобщя, че представените материали по конкурса надхвърлят в голяма степен минималните национални изисквания и тези на Национален военен университет „Васил Левски“ – гр. Велико Търново за заемане на академичната длъжност „доцент“ и са на високо научно и професионално ниво (общо **647 т.** при необходими **550 т.**).

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Приемам представената информация за разработени лекционни курсове по дисциплините: „Protection in Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Events” („Защита при химически, биологични, радиологични и ядрени събития”), „Ядрена, химическа и биологическа защита”, „Технически средства за индивидуална и колективна защита”, и „Химични елементи и токсични неорганични съединения”. Кандидатът е участвал в екип по разработването на седем учебни програми „Технически средства за индивидуална и колективна защита”, „Полигонна подготовка по ЯХБЗ”, „Средства за специална и санитарна обработка”, „Технически средства за огнематане и димопуск”, „Природни, антропогенни бедствия и пожари”, „Физикохимични основи на защитата от бедствия и аварии” и „Химическо оръжие и защита от него I част”.

От представената информация е видно, че е търсен преподавател по технически дисциплини по военна специализация „Ядрена, химическа и биологическа защита и екология“ и гражданска специалност „Защита на населението и инфраструктурата“.

Обобщавам, че педагогическата подготовка и учебно-преподавателската дейност на кандидата са на високо професионално ниво. По този показател, изискванията са надхвърлени (**126 т.**, при необходими 100 т.)

3. Основни научни, научноприложни и инженерно приложни приноси

Приемам посочената от кандидата класификация на приносите, които са обобщени върху постиженията в представените публикации по Показатели А, В и Г. Приносите са лично дело на кандидата, което е видно от осемнадесет научни изследвания, публикувани в нерепубликанти списания с научно рецензиране и в редактирани колективни томове. Оценявам високо следните научни, научно-приложни и инженерно-приложни приноси:

от публикуван хабилитационен труд:

➤ Изследвани са детонации на ядрен взрив с мощност 10 kt TNT и 15 kt TNT:

- Изведени зависимости на налягането при ударната вълна от разстоянието;

- Направена е съпоставка на зоните на поражение при въздушен ядрен взрив;

- Анализирани са топлинните ефекти за хората на различни разстояния;

- Анализирани са зоните на замърсяване описващи радиационния ефект;

- Изследвано е разстоянието от центъра/ епицентъра на ЯВ, при което електро-магнитния импулс ще въздейства неблагоприятно върху електронните устройства.

➤ Изследвано е разпръскване на иприт:

- установено е, че най-благоприятните условия на разпръскване на 10 kg иприт с ракета и взрив от 1 lb;

- Посочена е насока за моделиране замърсяването при взрив на устройство доставящо кожнообривно вещество – иприт и нервно–паралитично БОВ – зарин. Предложена е методика за създаване на модели при използване на химическо оръжие, която има практико–приложни насоки при оценка на замърсяването.

- Изведени са взаимовръзки между факторите на околната среда, начина на разпръскване, мястото на изтичане при аварии с токсични индустриални химикали.

- Със симулация на радиационна авария в присъствието на пожар и взрив се доказва значителната разлика в големините на зоните за радиационно замърсяване.

от публикации извън хабилитационния труд:

➤ Разработена е опитна постановка за изследване на температурната зависимост на повърхностното напрежение по метода на издухване на мехурче в капиляра и е проведен сравнителен анализ на приложението на метода на капилярното покачване и метода на издухване на мехурче в капиляра. [3, 4].

➤ Изследвана е количествено зависимостта на повърхностното напрежение от концентрацията на водни разтвори на синтетични детергенти от търговската мрежа в РБ, съдържащи $5 \div 15$ % анионни ПАВ. [5, 6].

➤ Изследвана е количествено зависимостта на повърхностното напрежение от концентрацията на синтетични детергенти от търговската мрежа и са получени емпирични регресионни уравнения, приложими за изчисляване на повърхностната активност на разтвори за специална обработка. [4, 5, 6].

➤ Изследвана е количествено температурната зависимост на повърхностното напрежение в диапазона $10\text{ }^{\circ}\text{C} - 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (за катионните ПАВ ВТС-50Е и хлорхексидинглюконат) и са получени регресионни зависимости, приложими при дезинфекция. [5]

➤ Чрез графично диференциране на концентрационната зависимост на повърхностното напрежение с помощта на приложен софтуерен продукт са получени числени стойности за повърхностната активност на разтвори за специална обработка, които са основа за качествена и количествена оценка за омокрящата им способност. [3, 4]

➤ Обогатени и разширени са теоретичните и практическите постановки чрез посочване на характерните черти при операции с ядрена, химическа и биологическа обстановка, които служат като основа за съображенията на

командирите при формулирането на техния план за защита на формиранията и околната среда . [7, 8, 14].

➤ Изследвани са ефектите от мръсна бомба с ^{241}Am и са направени предложения за защита на населението. [1, 9].

➤ Представени са методически насоки за ликвидиране последствията при разлив на токсични индустриални химикали с практико-приложна насоченост. [3, 6, 7, 10, 12, 16];

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Публикациите в престижни научни форуми, както и представените забележани цитирания на трудовете на кандидата в монографии и колективни томове с научно рецензиране са безспорно доказателство за високата оценка на научната дейност и за значимостта на приносите за науката и практиката.

5. Критични бележки и препоръки

Въз основа на научноизследователския опит, активната публикационна дейност и владенето на много добро ниво на английски език, препоръчвам на гл. ас д-р инж. Николай Пъдарев да продължи популяризирането на своите изследвания в престижни научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация с висок Импакт фактор и затвърди авторитета на световен учен.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените материали за участие в конкурса отговарят на изискванията на ЗРАСРБ и правилника за приложението му. Преизпълнени са всички изисквания към научната и преподавателската дейност на кандидата. Получени са достатъчно научни, научноприложни и приложни приноси. Постигната е значителна известност в научните среди и професионалната общност.

Въз основа на преизпълнението на наукометричните показатели намирам за основателно **да предложи гл. ас. д-р инж. Николай Илиянов Пъдарев да заеме академичната длъжност „доцент”** в професионално направление **5.13.Общо инженерство**, научна специалност „Защита на населението и инфраструктурата”.

Дата: 15.04.2024 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

/Проф. д.ик.н. К. Ангелов/

O P I N I O N

by competition for the occupation of an academic position " Associate Professor" in professional field 5.13. General engineering, scientific specialty "Protection of the population and infrastructure", announced by Order No. OX-61/18.01.2024 of the Minister of Defense of the Republic of Bulgaria and promulgated by announcement in State Gazette No. 9/30.01.2024, with candidate Lieutenant Colonel Eng. Nikolay Iliyanov Padarev, PhD

Member of the scientific jury: Prof. D.Sc. Kiril Petrov Angelov, Technical University - Sofia

1. General characteristics of the candidate's scientific research and applied scientific activity

The candidate in the competition - Nikolay Iliyanov Padarev, Ph.D., is a Chief Assistant Professor in the "Protection of the Population and Infrastructure" Department at the "Security and Defense" Faculty of "Vasil Levski" National Military University.

To participate in the competition, the candidate submitted for review a total of 19 scientific papers, distributed as follows:

- for habilitation work - monographic work "Forecasting hazards to population and infrastructure in the case of nuclear, radiological and chemical hazardous events using simulation models", Publishing complex of the Vasil Levski National University VT, 2021, ISBN 978-954-753-330-1 (248 p.) - a total of 100 points.

- Other reports for the competition – 18 articles and reports in publications that are in non-refereed journals with scientific review or published in edited collective works, a total of 226 points, of which all scientific works are used only for the current competition and are in the field of the competition.

24 citations of his publications were noted, in monographs and collective volumes with scientific review - 72 points.

Lieutenant Colonel Eng. Nikolay Iliyanov Padarev works successfully to develop the potential of young researchers. Evidence of this has been successfully defended under his leadership by four graduates of the Master's students and working with them on university projects and assisting students in publishing activities.

Documents (in the form of contracts and annexes to them) for participation in scientific research projects, defended diplomas, internship in the specialty and others to cover the scientometric indicators are presented.

According to this section of the opinion, I can summarize that the submitted materials for the competition largely exceed the minimum national requirements and those of the National Military University "Vasil Levski" - Veliko Tarnovo for occupying the academic position "Associate Professor" and are of a high scientific standard and professional level (total 647 points out of the required 550 points).

2. Assessment of the candidate's pedagogical training and activity

I accept the presented information about developed lecture courses in disciplines: "Protection in Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Events" in English, "Nuclear, chemical and biological protection", "Gas masks and protection clothes and collective protection", and "Chemical elements and toxic inorganic compounds". The candidate participated in a team for the development of seven discipline programs "Gas masks and protection clothes and collective protection", "Polygon practical field in accordance with CBRN", "Technics and devices for decontamination", "Technical devices for fire gun and smoke devices", "Natural, anthropogenic disasters and fires", "Physico-chemical foundations of protection from disasters and accidents", "Chemical weapons and protection from them Part I".

From the information presented, He is a lecturer of technical disciplines is wanted in the military specialization "Nuclear, chemical and biological protection and ecology" and the civilian specialty "Protection of the population and infrastructure".

I summarize that the candidate's pedagogical training and teaching activities are at a high professional level. According to this indicator, the requirements are exceeded (126 points, with the required 100 points)

3. Basic scientific, applied science and engineering applied contributions

I accept the applicant's classification of contributions, which summarizes the achievements in the submitted publications under Indicators A, B and D. The contributions are the applicant's personal work, as evidenced by eighteen research papers published in non-refereed peer-reviewed journals and in peer-reviewed peer-reviewed journals. I highly appreciate the following scientific, scientific-applied and engineering-applied contributions:

from habilitation thesis:

➤ Detonations of a nuclear explosion with a power of 10 kt TNT and 15 kt TNT were studied:

- Deduced dependences of the shock wave pressure on the distance.
- A comparison was made of the zones of defeat in the case of an air nuclear explosion.
- The thermal effects for people at different distances have been analysed.
- The pollution zones describing the radiation effect were analysed.
- The distance of the nuclear explosion from ground zero, at which the electromagnetic pulse will adversely affect electronic devices, has been studied.

➤ Dispersal of mustard gas was investigated:

- it was found that the most favorable conditions of dispersal of 10 kg of mustard gas with a rocket and a 1 lb burst;

- A guideline for modeling contamination in the event of an explosion of a device delivering skin-abrasive substance – mustard gas and nerve–paralytic chemical warfare agents – sarin is specified. A methodology for creating models for the use of chemical weapons has been proposed, which has practical guidelines for the assessment of contamination.

- Interrelationships between the environmental factors, the method of dispersal, the place of leakage in accidents with toxic industrial chemicals are deduced.

- With a simulation of a radiation accident in the presence of a fire and an explosion, the significant difference in the sizes of the radiation contamination zones was proven.

from publications outside the habilitation thesis:

➤ An experimental set-up was developed to study the temperature dependence of surface tension by bubble blowing method in capillary and a comparative analysis of application of the capillary rise method and the bubble blowing method in the capillary was carried out. [3, 4].

➤ The dependence of surface tension on concentration of aqueous solutions of synthetic detergents from commercial network in Republic of Bulgaria, containing 5 ÷ 15 % anionic surfactants, was investigated quantitatively. [5, 6].

➤ The dependence of surface tension on concentration of commercial synthetic detergents was quantitatively investigated and empirical regression equations applicable to the calculation of surface activity of special treatment solutions were obtained. [4, 5, 6].

➤ The temperature dependence of surface tension in range 10 °C – 40 °C (for the cationic surfactants BTC-50E and chlorhexidine gluconate) was quantitatively investigated and regression dependencies applicable to disinfection were obtained. [5]

➤ By graphically differentiating the concentration dependence of surface tension applied software, numerical values for surface activity of solutions for special treatment were obtained, which are basis for a qualitative and quantitative assessment of their wetting ability. [3, 4]

➤ The theoretical and practical statements have been enriched and expanded by indicating characteristic features of operations with a nuclear, chemical and biological environment, which serve as a basis for the commanders' considerations when formulating their plan for the protection of formations and the environment. [7, 8, 14].

➤ The effects of a ²⁴¹Am dirty bomb were studied and proposals were made to protect the population. [1, 9].

➤ Methodological guidelines for eliminating the consequences of a spill of toxic industrial chemicals are presented with a practical and applied orientation. [3, 6, 7, 10, 12, 16];

4. Significance of contributions to science and practice

Publications in prestigious scientific forums, as well as the presented noticed citations of the candidate's works in monographs and collective volumes with scientific review are indisputable proof of the high evaluation of the scientific activity and the significance of the contributions to science and practice.

5. Critical notes and recommendations

Based on the scientific research experience, active publication activity and command of a very good level in English, I recommend, Lieutenant Colonel Eng. Nikolay Iliyanov Padarev to continue the promotion of his research in prestigious scientific publications, referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information with a high Impact Factor and strengthened the authority of a world scientist.

CONCLUSION

The submitted materials for participation in the contest meet the requirements of the regulations in Republic of Bulgaria for its application. All requirements for the candidate's scientific and teaching activities have been met. Sufficient scientific, scientific and applied contributions have been received. Considerable prominence has been achieved in the academic and professional community.

Based on the refulfillment of the scientometric indicators, I find it reasonable to propose Lieutenant Colonel Eng. Nikolay Iliyanov Padarev, to take the academic position "Associate Professor" in professional direction 5.13. General engineering, scientific specialty "Protection of the population and infrastructure".

15.04.2024 г.

MEMBER OF THE JURY:
/ Prof. D.Sc. K. Angelov /