

ЕМФ-81-АД2-023  
27.06.2022г.



## СТАНОВИЩЕ

По конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“  
По професионално направление 5.4. Енергетика  
Научна специалност: „Ядрени енергетични инсталации и уредби“

Обявен в ДВ бр. 24/25.03.2022 г. за ТУ-София, катедра „Топлоенергетика и ядрена енергетика“, Енергомашиностроителен факултет

с кандидат: гл. ас. д-р Младен Раденков Митев  
Член на научно жури: доц. д-р инж. Силвия Василева Бойчева

### 1. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Кандидатът д-р Младен Митев е представил следния доказателствен материал за изпълнение на минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“ в ТУ-София:

**Показатели от група А – 50 т. (мин. 50 т.)**

**Показател 1:** Получена диплома за образователна и научна степен „доктор“ № 000246/02.04.2013 г., присъдена от Българска академия на науките (БАН), „Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика“, Професионално направление 4.1: Физически науки, тема на дисертационния труд „Моделно характеризиране на канал за неутронна терапия“.

**Показатели от група В – 146 т. (мин. 100 т.)**

**Показател 4:** Представени са 10 бр. равностойни на монографичен труд публикации, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus). Всички публикации са в съавторство.

**Показатели от група Г – 253 т. (мин. 200 т.)**

**Показател 7:** Представени са 3 бр. публикации, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus). Представените публикации са в съавторство.

**Показател 8:** Представени са 24 бр. публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове. От представените публикации 4 са самостоятелни, а останалите са в съавторство, като за 8 от тях са представени разпределителни протоколи за приноса на съавторите.

**Показатели от група Д – 50 т. (мин. 50 т.)**

**Показател 12:** Представени са 5 цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.

**Показатели от група Ж – 30 т. (мин. 30 т.)** Представена е служебна бележка, удостоверяваща провеждането на 30 часа лекции по дисциплината „Ядрена безопасност и радиационна защита“ в Колежа по енергетика и електроника (КЕЕ) към ТУ-София през учебната 2021/2022 г., което покрива минималните изисквания от 30 точки по показатели в група Ж за заемане на АД „доцент“, съгласно ПУРЗАД ТУС.

### 2. Оценка на педагогическата дейност и подготовка на кандидата

Д-р Младен Митев работи в Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика (ИЯИЯЕ) към БАН като асистент (2008-2015 г.) и главен асистент (от 2015 г. до момента). Гл.ас. д-р М. Митев е

включен като ключов експерт в създаването на регионален център за компетентност за ВВЕР технологии и ядрени приложения (CORONA), в рамките на който участва в разработването на учебни програми и учебни материали, както и в организирането на пилотно обучение за различни целеви групи от специалисти и неспециалисти, включително и студенти. Считаю, че придобитите компетенции ще бъдат от изключителна полза при обучението на студенти в специалностите „Топлоенергетика и ядрена енергетика“, ОКС „бакалавър“ и „Ядрена енергетика“, ОКС „магистър“.

### **3. Основни научни и научно-приложни приноси**

Приносите на кандидата имат както научен, така и научно-приложен характер и се отнасят до съпоставка на съществуващи физико-математични модели, получаване на потвърдителни резултати за валидността им и разработване на нови подходи.

Научните публикации, равностойни на монографичен труд (показател В), са фокусирани в следните направления: изследване на неутронното облъчване на материала на корпусите и поведението на горивото на реактори с вода под налягане; изследване на влиянието на материалите върху формирането на неутронни снопове в ядрени инсталации; управление на знанията за ВВЕР технологиите.

*Основните приноси могат да бъдат резюмирани по следния начин:*

- Подобряване на достоверността на моделни пресмятания на неутронни потоци за ВВЕР-1000. Подобряване на корелацията на симулационни модели на компютърния код TRANSURANUS при изследване на поведението на ядрени горива;
- Разработване на система за ефективно управление, съхраняване, трансфер и оценяване на знанията за ВВЕР технологиите;
- Изследване приложимостта на съвременна методология на реакторна дозиметрия при оценка на текущо състояние и остатъчен ресурс на корпуси на ядрени реактори;
- Моделни изследвания на параметрите и спектралните разпределения на неутронно и гама полета при реактори ВВЕР-1000 и ВВЕР-440;
- Изследване на приложението на изследователски реактор ИРТ-2000 за борно-неутронна терапия за медицински цели;

*Научните публикации, извън равностойните на монографичен труд, са насочени в следните изследователски направления:*

- Изследване на нови материали и подходи за радиохимични приложения. Изследване на ефективността на неутронното затихване на нови композитни материали за неутронни екрани;
- Разработване на програми и дейности за предотвратяване на отрицателните въздействия върху околната среда през всички етапи от живота на ядреното съоръжение, ядрена безопасност и радиационна защита;
- Прилагане и анализ на програмни кодове за моделиране на поведението на ядрено гориво в реактори тип ВВЕР при инциденти със загуба на топлоносител и с прилагане на различни термохидравлични модели;
- Разработване на програми за обновяване и модернизация на изследователски реактор ИРТ-2000 и преустройството му в реактор с ниска мощност за устойчивата му експлоатация за медицински и образователни цели;
- Разработване на програми за управление, съхранение и ефективен трансфер на ядрени знания за ВВЕР технологията.

#### 4. Значимост на приносите за науката и практиката

Представените научни трудове съдържат фундаментални приноси, свързани с подобряване на достоверността и корелацията на моделни изследвания при описание на ядрени процеси и научно-приложни приноси за оценка на състоянието на ядрени съоръжения, разширяване на обхвата на приложимост на реакторната дозиметрия, преконфигурация на изследователски реактор за медицински цели и др. Приносите, свързани с управление, съхранение и трансфер на ядрени знания са приложими в учебния процес. Гл. ас. д-р М. Митев участва в три европейски рамкови проекта и в проект на АЕЦ Козлодуй ЕАД. Кандидатът развива активно международно сътрудничество, за което свидетелстват голяма част от публикациите с интернационални авторски колективи.

#### 5. Бележки и препоръки

По същността на научно-изследователската дейност на кандидата нямам критични забележки. Приносът на гл. ас. д-р М. Митев в приложените изследвания е безспорен, той е водещ автор в голяма част от публикациите. В справката за съответствието с минималните изисквания по показател Г са посочени 303 точки, но считам, че три от приложените публикации (Г7-2, Г8-17, Г8-20) не отговарят на изискванията на §1, т.14 от допълнителните разпоредби на ЗРАСРБ, поради което и не са взети под внимание при точкуването. Препоръчвам интензифициране на публикуването в периодични издания с IF и SJR за по-голяма видимост и цитируемост на научните резултати.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените материали по конкурса за заемане на АД „доцент“ в ТУ-София отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, на Правилника за приложението му и на вътрешния Правилник за условията и реда за заемане на академични длъжности в Технически университет – София. Въз основа на представените научни трудове, значимостта им и съдържащите се в тях приноси, предлагам гл. ас. д-р Младен Раденков Митев да заеме академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 5.4. Енергетика, научна специалност „Ядрени енергетични инсталации и уредби“.

ЧЛЕН НА НАУЧНОТО ЖУРИ:

/Доц. д-р инж. Силвия Бойчева/

Дата: 24.06.2022 г.

## Scientific report

on a competition for the academic position of "Associate Professor",  
Professional Field 5.4. Energetics, Scientific specialty: "Nuclear power plants and installations"  
Announced in SG No. 24 / 25.03.2022 for TU-Sofia, Department of Thermal and Nuclear Power  
Engineering, Faculty of Power Engineering and Power Machines

Candidate: Senior Assist. Prof. Mladen Radenkov Mitev, PhD

Member of the scientific jury: Assoc. Prof. Dr. Eng. Silviya Vasileva Boycheva

### 1. General characteristics of the research and scientific-applied activity of the candidate

The candidate Dr. Mladen Mitev presented the following evidences for the implementation of the minimum requirements for taking the academic position "Associate Professor" at TU-Sofia:

**Indicators from group A** – PhD thesis - 50 points (min. 50 points)

*Indicator 1:* Diploma for PhD degree № 000246 / 02.04.2013, awarded by the Bulgarian Academy of Sciences (BAS), "Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy", Professional field 4.1: Physical sciences, theme of the PhD thesis "Model characterization of a neutron therapy channel".

**Indicators from group C** - Publications equivalent to a monograph (not less 10) - **146 points (min. 100 points)**

*Indicator 4:* It is presented 10 publications equivalent to a monograph in issues indexed in world-renowned scientific databases (Scopus). All publications are co-authored.

**Indicators from group D** – Additional scientific publications - **253 points (min. 200 points)**

*Indicator 7:* It is presented 3 publications in issues indexed in world-renowned databases (Scopus). The presented publications are co-authored.

*Indicator 8:* It is presented 24 publications in issues with scientific review or in edited collective proceedings. Dr. M. Mitev is sole author of 4 of them, and the others are co-authored. Agreements for distribution of co-authorship are presented for 8 publications.

**Indicators from group E** – Citations or reviews - **50 points (min. 50 points)**

*Indicator 12:* Five citations in scientific journals indexed in world scientific databases are presented.

**Indicators from group G** – Hours of lectures held in the last three years - **30 points (min. 30 points)**

An official letter, certifying the holding of 30 hours of lectures on the subject "Nuclear Safety and Radiation Protection" at the College of Energy and Electronics (CEE) at TU-Sofia during the academic year 2021/2022 is presented. This covers the minimum requirements of 30 points on indicators in group G required by the internal rules of TU-Sofia for the acquisition of the academic position "Associate Professor".

### 2. Assessment of the pedagogical activity and skills of the candidate

Dr. Mladen Mitev works at the Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy (INRNE) at the Bulgarian Academy of Sciences (BAS) as an assistant professor (2008-2015) and senior assistant professor (from 2015 till now). Dr. M. Mitev is involved as a key expert in the development of a regional competence center for WWER technologies and nuclear applications (CORONA), within

which he participates in the development of educational programs and training materials, and in the organization of pilot training for different target groups of specialists, non-specialists and students. I consider that these acquired competencies will be extremely useful in the training of students in the specialties "Thermal and Nuclear Power Engineering", Bachelor's degree and "Nuclear Engineering", Master's degree.

### **3. Major scientific and applied contributions**

The contributions of Dr. M. Mitev have both scientific and applied significance, and are related to the comparative studies of physical and mathematical models, validation of computational codes and development of novel computational approaches.

Scientific publications, equivalent to the monograph (indicator B), are focused in the following directions: studies on the effect of the neutron flux on the degradation phenomena in the pressure vessel materials and the fuel performance in pressurized water reactors; studies of the influence of materials on the formation of neutron beams in nuclear installations; knowledge management of WWER technologies.

The main contributions could be summarized as follows:

- Improving the reliability of model calculations of neutron fluxes for WWER-1000. Increasing the correlation of simulation models of the computer code TRANSURANUS in the description of nuclear fuel performance;
- Development of a system for effective management, storage, transfer and assessment of knowledge about WWER technologies;
- Study on the application of modern methodology for reactor dosimetry for assessment of current state, lifetime management and decommissioning of NPP equipment;
- Model studies of the parameters and spectral distributions of neutron and gamma fields in WWER-1000 and WWER-440 reactors;
- Investigation of the medical use of the IRT-2000 research reactor for boron-neutron therapy;
- Development of programs for management, storage and effective transfer of nuclear knowledge for WWER technology.

*Scientific publications, outside the equivalent of a monograph, are focused on the following research areas:*

- Investigation of new materials and approaches for radiochemical applications. Study of the efficiency of neutron attenuation of new composite materials for neutron screens;
- Development of programs and activities for prevention of negative impacts on the environment during time of life of the nuclear facilities, nuclear safety and radiation protection;
- Application and analysis of program codes for modeling the behavior of nuclear fuel in WWER reactors in case of loss coolant incidents and with various thermohydraulic models;
- Renewal and modernization of research reactor ITR-2000 in low-power reactor for sustainable operation for medical and educational purposes;

- Development of programs for management, storage and effective transfer of nuclear knowledge for WWER technology.

#### **4. Significance of contributions to science and practice**

The presented scientific publications contain fundamental contributions related to improving the reliability and correlation of model research in describing nuclear processes, and applied contributions for life time assessment of nuclear facilities, expanding the scope of the reactor dosimetry, reconfiguration of research reactor for medical applications, etc. Contributions related to the management, storage and transfer of nuclear knowledge are applicable in the training of students. Dr. M. Mitev participates in three European framework projects and in a project of NPP Kozloduy EAD. The candidate develops active international cooperation, as evidenced by a large number of publications with international participation.

#### **5. Notes and recommendations**

I have no essential critical remarks on the candidate's research. The contribution of Dr. M. Mitev in the applied research is confirmed, he is a leading author in most of the publications. In the evaluation report of the candidate on the minimum requirements, 303 points are indicated in group D. However, I consider that three of the attached publications (D7-2, D8-17, D8-20) do not meet the requirements imposed in the legislation for development of the academic staff in the Republic of Bulgaria, due to which I did not take them into account in the scoring. I recommend intensifying the publication in indexed scientific journals with IF and SJR for greater visibility and citation of the scientific results.

#### **CONCLUSION**

The scientific papers and activities submitted in the competition meet the requirements of the national regulations and the internal rules for holding AD "Associate Professor" at Technical University - Sofia. Based on the presented scientific papers, their significance and contributions, I support the candidacy of Dr. Mladen Radenkov Mitev to take the academic position of "Associate Professor" in Professional field 5.4. Energetics, Specialty "Nuclear power plants and installations".

MEMBER OF THE SCIENTIFIC JURY:

/ Assoc. Dr. Erġ. Silviya Boycheva /

Date: 24.06.2022