



## **СТ А Н О В И Щ Е**

От: **Професор д-р Иво Великов Великов;**  
*Варненски свободен университет „Черноризец Храбър“;*  
*Област на висшето образование: 9. „Сигурност и отбрана”*  
*Професионално направление: 9.1. „Национална сигурност”*

Относно: Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен **„доктор“** по професионално направление 3.8. Икономика, докторска програма *„Икономика и управление”* (*Икономика на отбраната и сигурността*) в УНСС.

Автор на дисертационния труд: **Mohamed Mahmoud El MOUNJA**

Тема на дисертационния труд: DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE AND MAINTAINABLE NUCLEAR SECURITY DETECTION ARCHITECTURE FOR SAHEL REGION  
(**Развитие и поддържане на устойчива архитектура за детекция и ядрена сигурност в региона САХЕЛ – б.а. - преводът наш**)

**Основание** за представяне на становището: Участие в състава на научно жури по защита на дисертационния труд – зап. № 1135/ 19.04.2024 г. на зам.-ректора по НИД на УНСС.

София,  
2024 г.

## **1. Информация за дисертанта**

Дисертантът се е обучавал по докторска програма към катедра „Национална и регионална сигурност“, Факултет „Икономика на инфраструктурата“ на УНСС по докторантска програма „Икономика и управление“ (Икономика на отбраната и сигурността), професионално направление 3.8. Икономика, съгласно Заповед на ректора на УНСС 2577/23.10.2018 г. Прекъснато обучение за срок от една година (2021 г. до 2022 г.) със заповед 3397/07.12.2021 г. Отчислен с право на защита със заповед № 3049/10.11.2022 г. на ректора на УНСС.

Обучението е осъществено в *самостоятелна* форма през периода 2018 – 2022 г.

Не познавам персонално Mohamed El MOUNJA. Нямам друга информация, освен от CV-то за неговия жизнен и професионален път. Очевидно става въпрос за млад човек с опит и позиции в държавната администрация на родината си Мавритания, а също и с практика в областта на ядрената сигурност, и такива хора трябва да бъдат стимулирани да търсят научно развитие и да предават своя позитивен опит.

## **2. Обща характеристика на дисертационния труд**

Дисертационният труд на Mohamed El MOUNJA е безспорно актуален в контекста на несигурността на САХЕЛ и действието на терористични организации именно в държавите от региона. Нещо повече, еднopolюсният свят след края на Студената война доведе до възникване и утвърждаване на множество недържавни политически играчи, съответно и заплахи – терористични, сепаратистки организации, мощни транснационални организирани престъпни групи, световни корпорации, религиозни конфесии, несъстояли се държави (т.н. failed countries), частни армии (в региона на Сахел и Централна Африка – Нигер, Чад, Судан и ЦАР, от години оперира руската „Вагнер“, която провежда активна руска държавна политика, както и икономическа експанзия за овладяване на пазара на суровини в региона). Тенденциите за развитие към многополюсен свят засилват влиянието на подобни недържавни актьори в политиката, най-вече на регионално ниво.

Приемам актуалността и значимостта на този научен труд за доказани, предвид влиянието на проблема за глобалната ядрена сигурност,

вкл. върху регионалната и националната сигурност, още повече, че от автора разбираме за наличен съвместен проект за субсахарска ядрена централа, а в Мавритания и Нигер вече се добива уран. В региона са налични огромни необитаеми пространства, често извън обсега на държавата, в период на насилствени престъпни и политически движения, действащи през границите. Сахел също страда от етно-религиозни напрежения, политическа нестабилност, бедност и природни бедствия.

Като обем и структура трудът отговаря на критериите за дисертация. Добро впечатление правят различните списъци на абривиатури, таблици и фигури, които подпомагат читателите в разбирането на материята.

Обектът и предметът, цел и задачи – добре представени, подробни. Хипотезата – смятаме я за много важна, т.като налага и ограниченията на дисертационния труд: Разработването на устойчива архитектура за детекция и ядрена сигурност, съобразена с региона на Сахел, ще доведе до подобрени мерки за ядрена сигурност и смекчаване на заплахите за сигурността в страни като Мавритания, Мали, Буркина Фасо, Нигер и Чад.

В целият труд виждаме задълбочено познаване на проблемите на ядрената сигурност, следват се насоките и моделите на МААЕ, вкл. с най-нови постановка на агенцията.

Общата характеристика на дисертационния труд показва, че е положен необходимия труд за постигане на изискуемото ниво на научна подготовка. С което потвърждавам мнението си, че научният ръководител и катедрата са осъществили необходимото ниво на обучение на докторанта.

### **3. Оценка на получените научни и научно-приложни резултати**

Поради обема на становището, ще се въздържа от обстоен преглед на съдържанието на отделните части. Приемам, че поставената цел и задачи могат да бъдат открити в изложението на текста и като цяло са изпълнени. Смятаме, че проблемните въпроси изначално са формулирани правилно и е отговорено на тях:

1. Какво представлява архитектурата за откриване в областта на ядрената сигурност?

2. Какво е значението на архитектурите за откриване в областта на ядрената сигурност?

3. Каква е основата за създаване на национална архитектура за откриване в областта на ядрената сигурност?

4. Какви са желаните атрибути на архитектурата за ядрено откриване?

5. Каква е стратегията за детекция на национално ниво?

6. Как може да се създаде правната и регулаторна рамка за архитектурата за откриване в областта на ядрената сигурност

7. Как да бъде извършено проектирането на архитектура за откриване в областта на ядрената сигурност?

В отговор на тези въпроси, докторантът Mohamed El MOUNJA дава категорична и вярна обосновка:

а) правилно е изложена икономическата обстановка в САХЕЛ (за съжаление някои от данните около 2016-2019 г.)

б) правилно са описани заплахите свързани с терористични действия с ядрени материали и изготвянето на ядрени СВУ, радиационни СВУ и радиологически СВУ; саботажи на ядрени инсталации и места за съхранение на ядрено гориво.

в) правилно са изброени ползваните нормативни източници – от МААЕ, от САЩ, Пакистан и др. източници, където има натрупан опит;

Насоките на заплахите са верни и са съобразно : Combating illicit trafficking in nuclear and other radioactive material , IAEA 2007 и Nuclear Security Systems and Measures for the Detection of Nuclear and Other Radioactive Material out of Regulatory Control 2013. Съвсем точна е насоката да се опишат правните стандарти за САХЕЛ като регион, който се изследва;

г) правилно са описани архитектурите на отделните държави в САХЕЛ;

д) считам, че правилно е описана оценката на заплахата – по елементи (с. 46 и сл.). Положително оценявам описанието на източниците на радиоактивни материали – това очертава и лицата и обектите от интерес за сигурността. Правилно е отделено внимание на ОПГ в региона и можеше да се посочат и по-конкретно, ползвайки данни от ООН (UNODC) и други източници от 2022-2023 г. Оценката на вътрешните заплахи също е отбелязана в абзаца за оценка на надеждността на персонала (с. 60).

е) в Раздел IV е даден модел за проектиране и разработка на национална архитектура за ядрена детекция и сигурност. Правилно се е насочил към описание на функциите на отделните държавни органи, разбира се, използван е подхода на няколкото слоя от IAEA-NSS-21, 2013 (цитиран коректно). Отделено е място на инструменталната детекция (откриване) чрез описание на конкретни уреди и работата с тях (носими и фиксирани, мобилни, за лица и МПС). Отбелязано е, че инвестирането в технологии за откриване трябва да е част от националната стратегия. Отделено е място и на докладването на регулаторни несъответствия като източник на информация и индикатори за риск. Първоначалната оценка на сигналите е описана детайлно, заимствани от IAEA-NSS 13. Накрая е посочено важното място на обучението за детекция на отговорните служители.

В Раздел V са направени изводи. Считаю, че изводите са точни и правилни, като особено споделям следните (8 от общо 14, някои се повтарят, например 1 и 9):

1. Ефективната и надеждна архитектура за откриване в областта на ядрената сигурност може да намали заплахите от терористични организации и други организирани престъпни групи от придобиване и използване на радиоактивни материали за тероризъм и други злонамерени действия.

2. Регион Сахел трябва да обмисли участието на заинтересованите страни в разработването на тяхната архитектура за откриване в областта на ядрена сигурност, включително мини, фабрики, болници и гражданско общество, трябва да бъдат насърчавани, тъй като е от ключово значение за преодоляване на пропуските между правителството и управлението на място и укрепване на ядрената сигурност.

3. Държавата трябва също така да обмисли стратегически решения, които признават оценката на заплахата и гледната точка на управлението, и да изготви планове за устойчивост на оборудването за откриване на радиация.

4. Силно препоръчително е да се инсталира оборудване за мониторинг на съоръжения за рециклиране на скрап в различни етапи от производствения цикъл (транспорт, съхранение, манипулиране и топене),

различни видове радиоактивни материали, които могат да бъдат открити в скрап, като се посочват потенциалните опасности от експозиция на работници и хора, и от замърсяване на околната среда.

5. Продължаващо обучение за засегнатите, тъй като развитието на човешките ресурси се счита за основен стълб за поддържане на архитектура за откриване на ядрена сигурност.

6. Периодичен преглед на правната рамка на архитектурата за откриване на ядрена сигурност.

7. Редовно да се провеждат специални курсове за обучение и семинари за различни оператори и заинтересовани страни, участващи в прилагането на мерки за ядрена сигурност.

8. Митниците трябва редовно да организират дейности за обучение и борба с незаконния трафик на радиоактивни източници.

По мое мнение, заключението на този докторант е най-ясно и разбираемо (въпреки превода и разликата в културното и семантично възприемане на понятия). Заключението е обширно и подробно представя резултатите от изследването.

Приемам напълно получените резултати от разработването на този труд.

#### **4. Оценка на научните и научно-приложни приноси**

Смятам, че посочените приноси отговарят на постигнатите резултати в дисертационния труд на автора. И че са негово дело.

Приемам за правилно формулирани и реално съществуващи посочените от докторанта научни приноси. Имам обаче претенции да бъдат формулирани по-кратко, отделни части (напр. анализ на риска-може да бъде отделен принос) могат да се обособят в друг принос.

#### **5. Оценка на публикациите по дисертацията**

Публикациите (общо 6 на брой, от тях 2 презентации на международни тематични конференции) приемам за напълно достатъчни и пряко обвързани с темата на дисертацията.

Публикациите обаче не са на разположение, не мога да коментирам съдържанието им и относимостта към дисертационния труд.

#### **6. Оценка на автореферата**

Не разполагам с автореферат.

#### **7. Критични бележки, препоръки и въпроси**

Към тази разработка могат да бъдат отправени някои критични бележки, които обаче не влияят на цялостната ми позитивна оценка.

Основната ми бележка или по-скоро препоръка е, че може да се изследват по-точно заплахите (има открити източници, които дават много информация по темата), напр. да се даде повече информация за капацитета на заплахите в региона - доколко са реални те, имат ли намерения и способности да организират създаването на ядрено/радиологично СВУ и/или да трафикират ядрени материали. Не успях да намеря данни за опити за ядрена пролиферация или опити за трафик, или за създаване на „мръсна“ бомба в САХЕЛ региона. Това обаче е въпрос към г-н Мохамед Моунджа, който може да бъде изяснен на самата защита.

Друг интересен въпрос е как се отрази преврата в Нигер от 2023 г. на ядрената сигурност и детекция, тъй като не е коментирал в работата.

## **8. Заключение**

Дисертационният труд на тема „ DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE AND MAINTAINABLE NUCLEAR SECURITY DETECTION ARCHITECTURE FOR SAHEL REGION “, представен за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност „Икономика и управление“ (Икономика на отбраната и сигурността), с автор Mohamed Mahmoud El MOUNJA, представлява завършен научен труд по конкретен научен проблем, и отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане.

Изразявам своята положителна оценка и предлагам на уважаемото научно жури на кандидата Mohamed Mahmoud El MOUNJA да бъде присъдена ОНС „доктор“.

05.05.2024 г. / София

Подпис: ...../Великов/

# UNIVERSITY OF NATIONAL AND WORLD ECONOMY

## OPINION

By: Professor Dr. Ivo Velikov Velikov;  
Varna Free University "Chernorizets Hrabar";  
Field of higher education: 9. "Security and Defense"  
Professional direction: 9.1. "National Security"

Subject: Dissertation work for awarding the educational and scientific degree "doctor" in professional field 3.8. Economics, doctoral program "Economics and Management" (Economics of Defense and Security) at UNSS.

Author of the dissertation: Mohamed Mahmoud El MOUNJA

Dissertation topic: DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE AND MAINTAINABLE NUCLEAR SECURITY DETECTION ARCHITECTURE FOR SAHEL REGION

Grounds for presenting the opinion: Participation in the composition of the scientific jury for the defense of the dissertation work - note. No. 1135/19.04.2024 of the vice-rector for the NID of the UNSS.

Sofia,  
2024



## 1. Information about the dissertation student

The dissertation student was trained in a doctoral program at the Department of "National and Regional Security", Faculty of "Infrastructure Economics" of the UNSS in the doctoral program "Economics and Management" (Economics of Defense and Security), professional direction 3.8. Economics, according to Order of the rector of UNSS 2577/23.10.2018. Interrupted studies for a period of one year (2021 to 2022) by order 3397/07.12.2021. Discharged with the right of defense by order No. 3049/10.11. 2022 of the rector of the UNSS.

The training was carried out in an independent form during the period 2018-2022.

I do not know Mohamed El MOUNJA personally. I have no other information, except from the CV, about his life and professional path. Obviously, this is a young person with experience and positions in the state administration of his native Mauritania, and also with practice in the field of nuclear security, and such people should be encouraged to seek scientific development and pass on their positive experience.

## 2. General characteristics of the dissertation work

The dissertation work of Mohamed El MOUNJA is undeniably relevant in the context of the insecurity of the SAHEL and the action of terrorist organizations in the countries of the region. Moreover, the unipolar world after the end of the Cold War led to the emergence and consolidation of numerous non-state political players and threats – terrorist, separatist organizations, powerful transnational organized crime groups, global corporations, religious denominations, failed states (so-called failed countries), private armies (in the region of the Sahel and Central Africa - Niger, Chad, Sudan and the CAR, the Russian "Wagner" has been operating for years, which carries out an active Russian state policy, as well as economic expansion to control the raw materials market in the region ). Development trends towards a multipolar world are increasing the influence of such non-state actors in politics, especially at the regional level.

I accept the relevance and significance of this scientific work as proven, given the impact of the problem on global nuclear security, incl. on regional and national security, especially since we understand from the author that there is an existing joint project for a sub-Saharan nuclear power plant, and uranium is

already being mined in Mauritania and Niger. Vast uninhabited spaces are available in the region, often beyond the reach of the state, in a period of violent criminal and political movements operating across borders. The Sahel also suffers from ethno-religious tensions, political instability, poverty and natural disasters.

In terms of volume and structure, the work meets the criteria for a dissertation. A good impression is made by the various lists of abbreviations, tables and figures, which assist readers in understanding the material.

The object and subject, purpose and tasks - well presented, detailed. The hypothesis - we consider it very important, as it imposes the limitations of the thesis: The development of a sustainable nuclear detection and security architecture tailored to the Sahel region will lead to improved nuclear security measures and mitigation of security threats in countries such as Mauritania, Mali, Burkina Faso, Niger and Chad.

Throughout the work we see a thorough knowledge of nuclear security issues, IAEA guidelines and models are followed, incl. with the agency's latest production.

The general characteristics of the dissertation show that the necessary work has been done to achieve the required level of scientific preparation. With which I confirm my opinion that the supervisor and the department have implemented the required level of training for the doctoral student.

### 3. Evaluation of the obtained scientific and scientific-applied results

Due to the volume of the opinion, I will refrain from a comprehensive review of the content of the individual parts. I accept that the stated aim and objectives can be found in the exposition of the text and are generally fulfilled. We believe that the problematic questions were initially correctly formulated and answered:

1. What is a nuclear security detection architecture?
2. What is the significance of detection architectures in nuclear security?
3. What is the basis for establishing a national nuclear security detection architecture?
4. What are the desired attributes of a nuclear detection architecture?
5. What is the national detection strategy?
6. How the legal and regulatory framework for the nuclear security detection architecture can be created

## 7. How to design a nuclear security detection architecture?

In response to these questions, PhD student Mohamed El MOUNJA gives a categorical and true rationale:

a) the economic situation in the SAHEL is correctly presented (unfortunately, some of the data around 2016-2019)

b) the threats related to terrorist acts with nuclear materials and the preparation of nuclear IEDs, radiation IEDs and radiological IEDs are correctly described; sabotage of nuclear installations and nuclear fuel storage facilities.

c) the normative sources used are correctly listed - from the IAEA, from the USA, Pakistan, etc. sources where experience is gained;

The threat guidelines are correct and are in accordance with: Combating illicit trafficking in nuclear and other radioactive material, IAEA 2007 and Nuclear Security Systems and Measures for the Detection of Nuclear and Other Radioactive Material out of Regulatory Control 2013. The guideline to describe the legal standards for the SAHEL as a region under study;

d) the architectures of the individual countries in the SAHEL are correctly described;

e) I believe that the assessment of the threat is correctly described - by elements (p. 46 et seq.). I appreciate the description of the sources of radioactive materials - it also outlines the persons and objects of security interest. OPGs in the region have been properly addressed and could have been more specifically identified using data from the United Nations (UNODC) and other sources from 2022-2023. The insider threat assessment is also noted in the Staff Reliability Assessment paragraph ( p. 60).

f) Section IV provides a model for the design and development of a national architecture for nuclear detection and security. It correctly aimed at describing the functions of individual government bodies, of course, the multi-layered approach of IAEA-NSS-21, 2013 (correctly cited) was used. A place is devoted to instrumental detection (discovery) by describing specific devices and working with them (portable and fixed, mobile, for people and vehicles). It was noted that investment in detection technologies should be part of the national strategy. A place is also devoted to the reporting of regulatory non-conformities as a source of information and risk indicators. The initial assessment of signals is described in detail, borrowed from IAEA-NSS 13. Finally, the importance of detection training for responsible personnel is indicated.

Section V draws conclusions. I believe that the conclusions are accurate and correct, especially sharing the following (8 out of 14 in total, some are repeated, for example 1 and 9):

1. An effective and reliable nuclear security detection architecture can reduce the threats posed by terrorist organizations and other organized criminal groups to acquire and use radioactive materials for terrorism and other malicious activities.

2. The Sahel region should consider the involvement of stakeholders in the development of their nuclear security detection architecture, including mines, factories, hospitals and civil society, should be encouraged as it is key to bridging the gaps between government and governance on the ground and strengthening nuclear security.

3. The State should also consider strategic decisions that recognize the threat assessment and management perspective and develop plans for the resilience of radiation detection equipment.

4. It is strongly recommended to install equipment to monitor scrap recycling facilities at different stages of the production cycle (transport, storage, handling and melting), different types of radioactive materials that can be detected in scrap, indicating the potential hazards of exposure to workers and people, and of environmental pollution.

5. Ongoing training for those affected, as human resource development is considered an essential pillar for maintaining a nuclear security detection architecture.

6. Periodic review of the legal framework of the nuclear security detection architecture.

7. Regularly conduct special training courses and seminars for various operators and stakeholders involved in the implementation of nuclear security measures. 8. Customs must regularly organize activities for training and combating illegal trafficking of radioactive sources.

In my opinion, the conclusion of this PhD student is the clearest and most understandable (despite the translation and the difference in cultural and semantic perception of concepts). The conclusion is extensive and presents the results of the study in detail.

I fully accept the results obtained from the development of this work.

4. Evaluation of scientific and scientific-applied contributions

I believe that the stated contributions correspond to the results achieved in the author's dissertation work. And that they are his work.

I accept the scientific contributions indicated by the doctoral student as correctly formulated and actually existing. However, I have claims to be formulated more briefly, individual parts (eg risk analysis - can be a separate contribution) can be separated into another contribution.

#### 5. Evaluation of dissertation publications

I consider the publications (a total of 6, of which 2 presentations at international thematic conferences) to be completely sufficient and directly related to the topic of the dissertation.

However, the publications are not available, I cannot comment on their content and relevance to the dissertation work.

#### 6. Evaluation of the autoref

I don't have an abstract.

#### 7. Criticisms, recommendations and questions

Some critical remarks can be made about this development, but they do not affect my overall positive assessment.

My main note or rather recommendation is that one can research the threats more precisely (there are open sources that give a lot of information on the subject), e.g. to give more information about the capacity of the threats in the region - how real they are, do they have intentions and capabilities to organize the creation of a nuclear/radiological WMD and/or to traffic nuclear materials. I have not been able to find any evidence of nuclear proliferation or trafficking attempts or the creation of a "dirty" bomb in the SAHEL region. However, this is a question for Mr. Mohamed Mounja, which can be clarified to the defense itself.

Another interesting question is how the 2023 Niger coup affected nuclear security and detection, as it is not addressed in the work.

#### 8. Conclusion

The dissertation on the topic "DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE AND MAINTAINABLE NUCLEAR SECURITY DETECTION ARCHITECTURE FOR SAHEL REGION", presented for the acquisition of the educational and scientific degree "doctor" in the scientific specialty "Economics and Management" (Economics of Defense and Security), with author Mohamed Mahmoud El MOUNJA, represents a completed scientific work on a specific

scientific problem, and meets the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Rules for its Implementation.

I express my positive assessment and propose to the esteemed scientific jury that the candidate Mohamed Mahmoud El MOUNJA be awarded the ONS "Doctor".

05.05.2024/Sofia

Signature:...../Velikov/