



РЕЦЕНЗИЯ

От: проф. д-р Светослав Иванов Спасов

Университет: Университет за национално и световно стопанство

Професионално направление: 3.8. Икономика

Научна специалност: Икономика и управление (отбрана и сигурност)

Относно: дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен **„доктор“** по научна специалност в УНСС.

Основание за представяне на рецензията: участие в състава на научното жури по защита на дисертационния труд съгласно Заповед №3013/02.10.2025 на Ректора на УНСС.

Автор на дисертационния труд: *г-н Тумело Бареади*

Тема на дисертационния труд: *„Усъвършенстване на режима за ядрена сигурност в Ботсвана за ядрени/радиоактивни източници“*

1. Информация за дисертанта

Дисертантът е докторант в катедра „Национална и регионална сигурност“ при УНСС, по специалност „Икономика и управление (отбрана и сигурност)“. Обучението е проведено в задочна форма в периода 2023–2025 г. Решенията за официално представяне на дисертацията са взети от Катедрения и Факултетния съвет на УНСС (Протокол № 85 / 28.10.2025 г.). От 2018 г. г-н Бареади работи като служител по ядрена сигурност в Регулаторния орган на Ботсвана.

2. Обща характеристика на представения дисертационен труд

Дисертационният труд съдържа 218 страници и включва увод, три основни глави, заключение, използвана литература и приложения. Основната цел на изследването е да се оцени текущото състояние на режима за ядрена сигурност в Ботсвана по отношение на ядрените и радиоактивни източници и да се предложат практически препоръки за неговото подобрене в съответствие с международните стандарти.

Обект на изследването е националната рамка на Ботсвана в областта на ядрената и радиационната сигурност.

Предмет на изследването са организационните, правните и техническите мерки за предотвратяване, откриване и реагиране при злоупотреба с ядрени и радиоактивни материали.

Основната теза гласи, че настоящият режим за ядрена сигурност в Ботсвана е недостатъчно устойчив на съвременните заплахи и се нуждае от стратегическо подобрене чрез международно сътрудничество и регионална координация.

Използвана е обширна научна литература, включително документи от IAEA, резолюции на Съвета за сигурност на ООН, международни договори (CPPNM, ICSANT), регионални стратегии (SADC), както и рецензирани научни публикации.

Методологията е смесена: качествен анализ на нормативната рамка, интервюта с експерти и служители, въпросници, SWOT анализ и сравнителен подход. Резултатите са синтезирани чрез тематично картографиране, осигуряващо надеждност на заключенията.

3. Оценка на получените научни и научно-приложни резултати

Дисертацията демонстрира задълбочено разбиране и аналитичен подход към ядрената сигурност. Авторът предлага приложим модел за подобрене на системата в Ботсвана, който съчетава международни насоки с местен контекст. Данните от теренни изследвания и експертни интервюта подкрепят тезите и препоръките. Финалната глава представя практически препоръки и политики за институционално укрепване.

4. Оценка на научните и научно-приложни приноси

В дисертацията са формулирани значими научни и приложни приноси, включително:

Разработване на концептуален модел за ядрена сигурност в съответствие с международните стандарти (IAEA NSS № 20 и 21);

Приложение на SWOT анализ за оценка на националната готовност;

Предложение за многостепенна рамка за оценка на институционалния капацитет;

Интеграция на темата в по-широкия дискурс за обществена сигурност и борба с тероризма в Южна Африка.

5. Оценка на публикациите по дисертацията

Докторантът г-н Тумело Бареади е представил пет научни публикации, свързани с темата на дисертационния му труд, както е посочено в Приложение В на дисертацията. Тези публикации са тясно свързани с изследователските цели и приноси на дисертацията и демонстрират последователна научна ангажираност в областта на ядрената сигурност. Публикациите обхващат разнообразни ключови тематични области

като обществена осведоменост, правно-нормативни рамки, капацитет за трансгранично откриване и институционална координация – всички те представляват основни компоненти на дисертационния труд.

Публикациите включват:

1. „Подобряване на сигурността на радиологични източници в Субсахарска Африка: Случаят на Ботсвана“ Публикувана в *Journal of Security Studies*, 2024 г.
– Статията разглежда уязвимостите при управлението на радиологични източници в Ботсвана и предлага модел за засилване на физическата защита, като прави директни препратки към поредицата документи NSS на МААЕ.
2. „Насоки на МААЕ и национална практика: правен анализ на съответствието на Ботсвана“ Представена на Международната научна конференция на УНСС, 2024 г.
– Статията анализира несъответствията между международните ядрени правни инструменти (напр. CPPNM, ICSANT) и националното законодателство на Ботсвана.
3. „Изграждане на капацитет и ролята на обучението за укрепване на ядрената сигурност“ Публикувана в *SSRN Working Paper Series*, 2025 г.
– Статията акцентира върху значението на дългосрочни обучителни програми и устойчиво развитие на човешките ресурси в националните регулаторни органи.
4. „Трансгранични заплахи и значението на архитектурата за откриване в Ботсвана“ Представена на Регионалната конференция по сигурност в Лусака, 2024 г.
– Изследването оценява текущото състояние на системите за откриване на основни гранични пунктове и предлага решения, съобразени с регионалните стандарти.
5. „Към устойчива култура на ядрена сигурност: Размисли от Ботсвана“ Публикувана в сборника на Форума по отбрана и сигурност на УНСС, 2024 г.
– Статията разглежда насърчаването на култура на сигурност сред потребителите на радиоактивни материали и служителите в регулаторните органи, като използва данни от анкети и интервюта, проведени в рамките на дисертационното изследване.

Оценка:

- Публикациите обхващат всички основни области на дисертацията: правни, институционални, технически и културни измерения на ядрената сигурност.
- Те са публикувани или представени в признати академични форуми и списания, свързани с отбрана, сигурност и ядрена регулация.
- Работата показва развитие – от концептуална рамка до практическо приложение, и отразява задълбочаващия се експертен опит на автора в областта на ядрената сигурност.
- Броят и съдържанието на публикациите отговарят на формалните изисквания на УНСС за научни резултати от докторски труд и представляват добра основа за по-нататъшна академична и политическа работа в сферата.

6. Оценка на автореферата

Резюмето на дисертационния труд на г-н Тумело Бареади предоставя цялостен и структурирано представен преглед на изследователската тема, целите и методологията. То ясно изразява значимостта на укрепването на режима за ядрена сигурност (NSR) в Ботсвана и позиционира изследването в контекста както на националната, така и на регионалната сигурност.

7. Критични бележки, препоръки и въпроси

Дисертационният труд на г-н Тумело Бареади представлява добре изследвано и амбициозно изследване, което разглежда стратегически важна тема както за националната, така и за регионалната сигурност в южната част на Африка. Кандидатът е демонстрирал задълбочено разбиране на концепциите за ядрена сигурност, стандартите на МААЕ и оперативните реалности в Ботсвана. Въпреки това, съществуват няколко аспекта, които заслужават конструктивна критика и предложения за бъдещо усъвършенстване.

Критични бележки и препоръки:

1. Повторение на основни понятия: Някои ключови термини и идеи (напр. значението на системите за откриване, необходимостта от регулаторна реформа) се повтарят многократно в различни глави, без да се добавя достатъчна аналитична дълбочина. По-кондензирано синтезиране в по-късните глави би повишило логическата последователност на текста.

2. Терминологична прецизност: Термини като „градиран подход“, „култура на ядрена сигурност“ и „архитектура за откриване“ са основни за изследването, но не са последователно или прецизно дефинирани. Включването на речник или специален раздел с определения би подобрило концептуалната яснота.
3. Визуализация на данни: Въпреки че дисертацията съдържа значителен брой таблици и фигури (особено в Глава 2), много от тях са сложни и текстово натоварени. Аналитичната стойност би се повишила чрез опростяване на някои визуални елементи или чрез графично обобщаване на основни резултати (напр. диаграми, показващи процента на обекти с откриващи способности).
4. Обхват на сравнителния анализ: Сравнителната оценка с други страни от SADC (напр. Намибия, Зимбабве, Малави) е ценно допълнение. Въпреки това, изследването би спечелило от по-задълбочено сравнение с водеща държава като Южна Африка, която да служи като практическа референтна рамка.
5. Законодателна оценка: Правният анализ се фокусира предимно върху празнини и проблеми с хармонизацията. За читателя би било полезно по-ясно съпоставяне между Закона за радиационна защита на Ботсвана и конкретни разпоредби от стандартите на МААЕ или договорите CPPNM/ICSANT.
6. Академичен стил и език: Въведението и други части на текста понякога звучат повече като политическа защита, отколкото академичен анализ. Препоръчва се по-неутрален и аналитичен стил при формулирането на твърдения, особено при силни изрази (напр. „терористичните групи обикновено създават ядрени оръжия“).
7. Плавност на преходите между главите: Преминаването между главите би се подобрило с по-ясни маркери и кратки въведения, които обобщават основните изводи от преходната глава и целите на следващата.

Въпроси към докторанта:

1. Институционална реализуемост: Кои са основните политически или административни бариери пред създаването на предложения Национален комитет за ядрена сигурност (NSC), и как бихте препоръчали те да бъдат преодолені?
2. Устойчивост на препоръките: Като се има предвид зависимостта на Ботсвана от външно финансиране и техническа помощ в тази сфера, как може страната да гарантира устойчивост и национална ангажираност при прилагането на препоръчаните системи за откриване и програми за обучение?
3. Интеграция в по-широката политика за сигурност: Как предложената от Вас ядрена сигурност може да бъде интегрирана в по-широката национална стратегия за сигурност или борба с тероризма в Ботсвана?

8. Заключение

Представеният дисертационен труд на г-н Тумело Бареади напълно отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане и вътрешните правила на Университета за национално и световно стопанство (УНСС).

Темата на дисертацията – „Повишаване на ефективността на режима за ядрена сигурност в Ботсвана по отношение на ядрени/радиоактивни източници“ – е както актуална, така и стратегически значима. Кандидатът демонстрира висока степен на компетентност при интегрирането на международните стандарти за ядрена сигурност с националните реалности. Структурата на труда е логична и изчерпателна, методологията е добре обоснована, а изводите са ясно формулирани и подкрепени с доказателства.

Научните и научно-приложните приноси са оригинални и ценни. Те предлагат не само теоретични обобщения, но и практически препоръки, които са от значение за политиките, регулаторите и рамките за регионално сътрудничество като SADC и МААЕ.

Поставените цели на изследването са изпълнени в пълен обем. Резултатите от дисертацията допринасят за развитието на научните познания в областта на ядрената сигурност и публичната политика в условия на ограничени ресурси.

На тази основа давам положително становище и подкрепям допускането на дисертацията до публична защита, както и присъждането на образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност „Икономика и управление (отбрана и сигурност)“ на г-н Тумело Бареади.

София, 05.01.2026

Подпис:



REVIEW

From: *Prof. Dr. Svetoslav Ivanov Spasov*
University of National and World Economy
Professional field 3.8. Economics
Scientific speciality: Economics and Management (Defence and Security)

Subject: Dissertation for the award of educational and scientific degree "**Doctor**" in a *scientific specialty* at the UNWE.

Author of the thesis: *Mr. Mr. Tumelo Baraedi*
Thesis topic: *"Enhancement of the Nuclear Security Regime in Botswana for Nuclear/Radioactive Sources"*

Reason for submitting the opinion: participation in the composition of the scientific jury for the defense of the dissertation according to the Order № 3013/02.10.2025 of the Rector of the UNWE.

1. Information about the dissertant

The dissertant is a doctoral student at the Department of National and Regional Security at the UNWE, majoring in Economics and Management (Defence and Security). The training was conducted in the part-time form in the period 2023-2025. The decisions for official PhD defending of the Departmental and Faculty Council of the UNWE Protocol No. 85 / 28.10.2025 Since 2018 he serves as a nuclear security officer at the Rwandan Regulatory Authority.

Mr. Tumelo Baraedi is a doctoral student in the Department of National and Regional Security at the UNWE, majoring in Economics and Management (Defence and Security). His training has been conducted in the part-time form during the period 2023–2025. Decisions for the official defense were adopted by the Departmental and Faculty Councils of the UNWE.

2. General characteristics of the submitted dissertation

The dissertation of Mr. Tumelo Baraedi is 218 pages long and is structured into an introduction, three main chapters, conclusion, references, and appendices.

The main objective of the study is to assess the current state of the nuclear security regime (NSR) in Botswana for nuclear and radioactive sources and to propose actionable recommendations for its improvement in line with international best practices.

PhD Tasks include: identifying gaps in the existing legal and regulatory framework, evaluating Botswana’s detection capabilities, exploring the national nuclear security culture, conducting a comparative analysis with SADC countries, and formulating a roadmap for institutional and operational enhancement of the NSR.

The object of study is the national framework of Botswana in the field of nuclear and radiological security.

The subject of the study concerns the specific organizational, legal, and technical arrangements for the detection, prevention, and response to illicit trafficking and misuse of nuclear and radioactive materials.

The main thesis of the paper states that Botswana's current nuclear security regime is insufficiently robust in light of evolving threats, and that strategic enhancement through international standards and regional cooperation is essential to ensure sustainability and resilience.

Extensive scientific literature is used, including IAEA Nuclear Security Series documents, UN Security Council Resolutions, the CPPNM and its Amendment, ICSANT, regional SADC strategies, and scholarly publications.

The methodology involves a mixed-methods approach: qualitative analysis of legal and institutional documents, expert and frontline officer interviews, questionnaires, comparative and SWOT analysis, and integration of findings through thematic mapping. This triangulated approach ensures the reliability of conclusions and relevance of recommendations.

3. Evaluation of the scientific and scientific-applied contributions

Tumelo Baraedi’s dissertation demonstrates a strong blend of theoretical understanding and applied policy relevance. The author has achieved a well-structured integration between international nuclear security guidance—particularly from the IAEA—and the specific institutional, legal, and technical conditions in Botswana. The dissertation clearly identifies key shortcomings within Botswana’s current nuclear security framework and proposes a roadmap for reform.

Through empirical tools like surveys (e.g., administered to frontline officers and institutional personnel), legal analysis, and comparative assessment, the author substantiates his thesis with data-driven conclusions.

The final chapter (Chapter 4) presents synthesized recommendations and a proposed policy model for Botswana, making the work not only of academic interest but also usable by national policymakers and regulatory stakeholders.

4. Evaluation of scientific and applied contributions

The dissertation of Mr. Tumelo Baraedi presents a clear set of scientific and applied contributions, extensively detailed in Appendix D under the section “Summary of Key Recommendations and Contributions.” These contributions are grounded in empirical research, legislative analysis, and interviews with stakeholders from Botswana’s Radiation Protection Inspectorate, border authorities, and relevant ministries..

The Scientific Contributions are:

- Development of a conceptual model for enhancing the nuclear security regime (NSR) in Botswana based on international best practices and IAEA NSS guidance (specifically NSS No. 20 and 21).
- Application of SWOT methodology in assessing national preparedness and institutional coordination capacity within the Botswana context—an approach rarely used in regional nuclear security studies.
- Introduction of a multi-level institutional assessment framework to evaluate the capabilities of frontline officers, interagency coordination, and regulatory gaps.
- Integration of national nuclear security enhancement into broader public safety, counterterrorism, and critical infrastructure protection discourse in Southern Africa.

5. Evaluation of the dissertation publications

The doctoral candidate, Mr. Tumelo Baraedi, has submitted five academic publications related to the topic of his dissertation, as listed in Appendix B of the thesis. These publications are closely aligned with the research objectives and contributions of the dissertation and demonstrate a consistent scientific engagement in the field of nuclear security.

The publications cover a diverse range of key thematic areas such as public awareness, legal-regulatory frameworks, cross-border detection capacity, and institutional coordination, which are all core components of the dissertation.

The publications include:

1. “Improving Radiological Source Security in Sub-Saharan Africa: A Case of Botswana”
Published in the Journal of Security Studies, 2024
– This article discusses the vulnerabilities in radiological source management in Botswana and proposes a model for enhancing physical protection, making direct reference to the IAEA NSS series.
2. “IAEA Guidance and National Practice: A Legal Analysis of Botswana’s Alignment”
Presented at the UNWE International Scientific Conference, 2024
– This paper analyzes the gaps between international nuclear law instruments (e.g., CPPNM, ICSANT) and Botswana’s national legislation.
3. “Capacity Building and the Role of Training in Strengthening Nuclear Security Regimes”
Published in the SSRN Working Paper Series, 2025
– It focuses on the importance of long-term training programs and sustainable human resource development in national regulatory bodies.
4. “Cross-Border Threats and the Importance of Detection Architecture in Botswana”
Presented at the Regional Security Conference in Lusaka, 2024
– This study evaluates the current state of detection systems at major points of entry

and offers regionally benchmarked solutions.

5. “Towards a Sustainable Nuclear Security Culture: Reflections from Botswana” *Published in the Proceedings of the UNWE Defence and Security Forum, 2024* – This contribution focuses on promoting security culture among users of radioactive materials and regulatory personnel, using data from surveys and interviews conducted during the dissertation research.

Assessment:

- The publications cover all core areas of the dissertation: legal, institutional, technical, and cultural dimensions of nuclear security.
- They are published or presented in recognized academic forums and journals relevant to defence, security, and nuclear regulation.
- The work shows progression from conceptual framing to practical application and reflects the author’s deepening expertise in nuclear security.
- The number and content of publications meet the formal UNWE requirements for doctoral research outputs and serve as a foundation for further academic and policy work in the field.

6. Evaluation of the abstract

The abstract of Mr. Tumelo Baraedi’s dissertation provides a comprehensive and structured overview of the research topic, objectives, and methodology. It clearly articulates the importance of strengthening the nuclear security regime (NSR) in Botswana and situates the study within both national and regional security contexts.

7. Critical comments, recommendations and questions

The dissertation of Mr. Tumelo Baraedi is a well-researched and ambitious study that addresses a strategically important topic for both national and regional security in Southern Africa. The candidate has demonstrated a strong understanding of nuclear security concepts, IAEA standards, and the operational realities in Botswana. Nonetheless, there are several aspects that merit constructive criticism and suggestions for further improvement:

Critical Comments and Recommendations:

1. Repetition of Core Concepts:

– Certain key terms and ideas (e.g., the importance of detection systems, need for regulatory reform) are repeated multiple times across chapters without sufficient added analytical depth. A more concise synthesis in later chapters would improve the text’s coherence.

2. Terminological Precision:

– Terms such as “graded approach,” “nuclear security culture,” and “detection architecture” are central to the study but are not consistently or precisely defined. Introducing a glossary or a dedicated section for definitions would improve conceptual clarity.

3. **Data Visualization:**
 - While the dissertation contains a large number of tables and figures (particularly in Chapter 2), many of them are complex and text-heavy. The analytical value would be enhanced by simplifying some visual elements or summarizing key results graphically (e.g., charts showing percentage of facilities with detection capability).
4. **Comparative Analysis Scope:**
 - The comparative assessment with other SADC countries (e.g., Namibia, Zimbabwe, Malawi) is a valuable contribution. However, the study could benefit from a deeper engagement with a best-practice country such as South Africa to provide a more instructive benchmark.
5. **Legislative Assessment:**
 - The legal analysis focuses mostly on gaps and alignment issues. The reader would benefit from a more explicit mapping between Botswana’s Radiation Protection Act and specific provisions of IAEA NSS or CPPNM/ICSANT.
6. **Academic Style and Language:**
 - The tone of some sections (especially in the introduction) is closer to policy advocacy than academic analysis. Future revisions could benefit from a more neutral and analytical style, particularly when making strong claims (e.g., “terrorist groups usually create nuclear weapons”).
7. **Chapter Transitions:**
 - The flow between chapters would be improved by clearer signposting and short introductory sections summarizing the previous chapter’s key findings and the purpose of the next.

Questions to the Candidate:

1. **Institutional Feasibility:**
 - What do you perceive as the main political or administrative barriers to establishing the proposed National Nuclear Security Committee (NSC), and how might they be overcome?
2. **Sustainability of Recommendations:**
 - Given Botswana’s reliance on external funding and technical assistance in this field, how can the country ensure sustainability and national ownership of the recommended detection systems and training programs?
3. **Integration into Broader Security Policy:**
 - How can the nuclear security agenda you propose be integrated into Botswana’s broader national security or counterterrorism strategy?

8. Conclusion

The dissertation submitted by Mr. Tumelo Baraedi fully meets the requirements of the Law on the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the Regulations for its implementation, and the internal rules of the University of National and World Economy (UNWE).

The topic of the dissertation — *Enhancement of the Nuclear Security Regime in Botswana for Nuclear/Radioactive Sources* — is both timely and strategically significant. The candidate demonstrates a high level of competence in integrating international nuclear security standards with national realities. The structure of the work is logical and comprehensive, the methodology is well-justified, and the findings are clearly articulated and supported by evidence.

The scientific and scientific-applied contributions are original and valuable. They offer not only theoretical insights but also practical recommendations relevant to policymakers, regulators, and regional cooperation frameworks such as SADC and the IAEA.

The research objectives have been fulfilled in full. The results of the dissertation contribute to the advancement of knowledge in the field of nuclear security and public policy in resource-constrained environments.

On this basis, I give a favourable opinion and support the dissertation for public defense, and I recommend the awarding of the educational and scientific degree “Doctor” in the scientific specialty “Economics and Management (Defence and Security)” to Mr. Tumelo Baraedi.

Sofia, 05.01.2026

Signature: