



НАЦИОНАЛЕН ВОЕНЕН УНИВЕРСИТЕТ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ”

ФАКУЛТЕТ „АРТИЛЕРИЯ, ПВО И КИС”

9700 гр. Шумен, ул. „Карел Шкорпил” №1

телефон: (054)801 040; тел.факс:(054)877 463; email: decanat@aadcf.nvu.bg

О Т Г О В О Р И

от капитан инженер Радостин Стефанов Димов,
автор на дисертационен труд на тема „Изследване на сигурността на когнитивни комуникационни системи“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор” в област на висше образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“, по докторска програма „Киберсигурност”, на критичните бележки и препоръки в рецензиите и становищата на членовете на научното жури, определено със заповед на Началника на Национален военен университет „Васил Левски“
№ РД-06-397/05.12.2025 г.

Уважаеми членове на научното жури,

В отговор на критичните бележки и препоръките в рецензиите и становищата представям следните отговори:

Приемам критичните бележки и препоръките на проф. дтн инж. Борислав Йорданов Беджев, проф. д-р инж. Розалина Димова, доц. д-р инж. Тихомир Трифонов и доц. д-р инж. Валентин Мутков за публикуване на научните трудове в издания с импакт фактор, като важен елемент в апробацията на научния труд и получените резултати, и Ви уверявам, че в бъдещата ми работа като научен работник ще се стремя към публикуване на резултатите в специализирани издания, индексирани в световните бази данни на Scopus и Web of Science. Считам, че

публикуването в издания с импакт фактор ще осигури обективна оценка на качеството на резултатите и тяхното утвърждаване в научната общност.

По отношение на критичните бележки в рецензията на доц. д-р инж. Тихомир Спиридонов Трифонов:

Уважаеми доц. д-р инж. Трифонов,

Приемам критичните бележки и направените препоръки, като основателни и полезни за бъдещото ми научно развитие. Уверявам Ви, че ще положа необходимите усилия за усъвършенстване техническото оформление и подобряване на научния стил.

При разработването на труда мотивите, актуалността на проблема, целите и задачите са включени в началната уводна част, а общите изводи, приносите и насоките за по-нататъшна работа са представени в края на четвърта глава. Споделям направената от Вас забележка относно необходимостта от по-ясно структуриране на дисертационния труд чрез обособяване на самостоятелни раздели „Увод“ и „Заклучение“, което би подобрило логическата завършеност на дисертацията.

Приемам направената от Вас препоръка за стремеж към разработване и публикуване на самостоятелни статии в специализирани издания, индексирани в световните бази данни Web of Science и Scopus.

По отношение на критичните бележки в становището на проф. д-р инж. Розалина Стефанова Димова:

Уважаема проф. д-р инж. Димова,

Благодаря Ви за направените констатации и препоръките, които приемам като коректив и важен ориентир в бъдещите ми научни изследвания.

Напълно споделям Вашето становище, че разработените три математико-приложни модела могат и следва да бъдат проверени в по-широк спектър от сценарии, включително в реални мрежови среди извън симулационната платформа.

Това ще позволи по-задълбочено изследване на поведението на когнитивните мрежи в реални условия.

Ограничаването на експерименталните изследвания до симулационната среда е съзнателно методологично решение, обусловено от необходимостта от контролирана и възпроизводима експериментална среда, както и възможностите за изследване на сигурността и отработване на офанзивни кибероперации, елиминирайки рискът от нарушаване работата на услугите в реални производствени мрежи.

В същото време, съм напълно съгласен, че разширяването към хибридни и публични мрежи ще повиши приложимостта и практическата стойност на предложените модели.

По критичните бележки в становището на доц. д-р инж. Росен Атанасов Богданов:

Уважаеми доц. д-р инж. Богданов,
Благодаря Ви за задълбоченото становище, високата оценка и направените препоръки по дисертационния ми труд. Приемам критичните бележки като напълно основателни и ценни за бъдещото развитие на изследването.

По критичната бележка относно ограничаването на изследването до граждански когнитивни мрежи (5G) - напълно споделям направената от Вас забележка, че в дисертационния труд акцентът е поставен основно върху когнитивни мрежи от граждански тип, в частност клетъчни мрежи от пето поколение, докато когнитивните комуникационни системи, предназначени за нуждите на сигурността и отбраната, не са обект на самостоятелно експериментално изследване. Това ограничение е съзнателно въведено поради следните причини:

1. Достъпност и възпроизводимост на експерименталната среда – използването на 5G-базирана когнитивна архитектура позволява изграждане на напълно

възпроизводима симулационна среда, достъпна за научната общност, без ограничения, свързани с класифицирана информация.

2. Разработените в дисертационния труд модели на когнитивна комуникационна мрежа, разузнаване за киберзаплахи и модел на противник са проектирани като архитектурно независими от конкретното приложение и могат да бъдат директно адаптирани към мрежи със специално предназначение.

Приемам изцяло препоръката Ви, че разработеният модел и киберполигон имат потенциал за разширяване и адаптация към специфичните изисквания на военни и специализирани когнитивни мрежи. В тази връзка бих искал да подчертая, че архитектурата на предложения киберполигон позволява:

- реална емуляция на специфични профили на противник;
- въвеждане на военни комуникационни протоколи и режими на работа;
- дефиниране на сценарии, характерни за системите за командване и управление (C2), тактически мрежи и радиомрежи със специално предназначение.

Разработеният киберполигон е проектиран модулно, което позволява лесна адаптация към специфични изисквания, добавяне на нови функции и способности, интеграция на допълнителни слоеве за сигурност, както и симулация на целенасочени атаки, характерни за средата на сигурността и отбраната.

Считам, че направената от Вас препоръка очертава логично направление за бъдещи изследвания.

По отношение на критичните бележки в становището на доц. д-р инж. Валентин Ангелов Мутков:

Уважаеми доц. д-р инж. Мутков,

Споделям направената от Вас препоръка за разширяване на използваните методи за автоматизиран анализ и прогнозиране на киберзаплахи, както и за проверка на моделите в по-широк спектър от комуникационни технологии.

В рамките на насоките за по-нататъшна работа се планира разширяване на възможностите на модела за разузнаване на киберзаплахи чрез използване на дълбока невронна мрежа, която да се обучи с бази данни за противникови тактики, техники и процедури, с цел подобряване на точността при идентифициране на потенциални заплахи. Моделът може да бъде реализиран като публично уеб приложение с отворен достъп, като в бекенда ще функционира изкуственият интелект, а потребителите ще взаимодействат с него чрез междинен приложно-програмен интерфейс, Application Programming Interface (API).

Уверявам ви, че направените критични бележки и препоръки ще бъдат в основата на бъдещите ми изследвания в сферата на киберсигурността и комуникационните технологии, както и в академичната ми дейност.

26.01.2026 г.

гр. Шумен

С уважение:

капитан

Радостин Димов



VASIL LEVSKI NATIONAL MILITARY UNIVERSITY
FACULTY OF ARTILLERY, AIR DEFENSE AND CIS
9700 Shumen, street Karel Shkorpil 1
phone: (054) 801 040; fax: (054)877 463; email: decanat@aadcf.nvu.bg

A N S W E R S

by Captain Engineer Radostin Stefanov Dimov,
author of a dissertation on the topic “Investigation of the security of cognitive communication systems” for the acquisition of the educational and scientific degree "Doctor" in the field of higher education 5. "Technical sciences", professional field 5.3. "Communication and computer technology", under the PhD program "Cybersecurity", of the critical notes and recommendations in the reviews and opinions of the members of the scientific jury, appointed by order № ПД-06-397/05.12.2025 of the Rector of Vasil Levski National Military University.

Dear members of the scientific jury,

In response to the critical notes and recommendations in the reviews and opinions, I present the following responses:

I accept the critical remarks and recommendations of Prof. Eng. Borislav Yordanov Bedzhev DSc, Prof. Eng. Rozalina Dimova PhD, Assoc. Prof. Eng. Tihomir Trifonov PhD and Assoc. Prof. Eng. Valentin Mutkov PhD for the publication of scientific papers in journals with an impact factor, as an important element in the approbation of the scientific work and the results obtained, and I assure you that in my future work as a researcher I will strive to publish the results in specialized journals indexed in the world databases of Scopus and Web of Science. I believe that publication in journals with an impact factor will provide an objective assessment of the quality of the results and their validation in the scientific community.

Regarding the critical remarks in the review of Assoc. Prof. Eng. Tihomir Spiridonov Trifonov, PhD:

Dear Assoc. Prof. Eng. Trifonov PhD,

I accept the critical remarks and recommendations made as justified and useful for my future scientific development. I assure you that I will make the necessary efforts to improve the technical layout and improve the scientific style.

In the development of the work, the motives, relevance of the problem, goals and tasks are included in the initial introductory part, and the general conclusions, contributions and guidelines for further work are presented at the end of the fourth chapter. I share your remark about the need for a clearer structuring of the dissertation by separating separate sections "Introduction" and "Conclusion", which would improve the logical completeness of the dissertation.

I accept your recommendation to strive for the development and publication of independent articles in specialized journals, indexed in the world databases Web of Science and Scopus.

Regarding the critical notes in the opinion of Prof. Eng. Rozalina Stefanova Dimova PhD:

Dear Prof. Eng. Dimova PhD,

Thank you for your findings and recommendations, which I take as a corrective and important guide in my future research.

I fully share your view that the proposed three mathematically applied models can and should be tested in a wider range of scenarios, including in real network environments outside the simulation platform. This will allow for a more in-depth study of cognitive network behavior in real-world configurations.

Limiting experimental research to the simulation environment is a conscious methodological decision due to the need for a controlled and reproducible experimental environment, as well as the possibilities for security research and working out offensive cyber operations, eliminating the risk of disruption of services in real production networks.

At the same time, I fully agree that the expansion to hybrid and public networks will increase the feasibility and practical value of the proposed models.

On the critical remarks in the opinion of Assoc. Prof. Eng. Rosen Atanasov Bogdanov PhD:

Dear Assoc. Prof. Eng. Bogdanov PhD,

Thank you for your in-depth opinion, the high assessment and the recommendations made on my dissertation. I accept the critical remarks as fully valid and valuable for the future development of the research.

Regarding the critical note about the limitation of research to civilian cognitive networks (5G) - I fully share your remark that the emphasis is placed mainly on civilian-type cognitive networks, in particular fifth-generation cellular networks, while cognitive communication systems designed for security and defense needs are not subject to independent experimental research. This restriction was deliberately introduced for the following reasons:

1. Accessibility and reproducibility of the experimental environment – the use of a 5G-based cognitive architecture allows the construction of a fully reproducible simulation environment accessible to the scientific community, without restrictions related to classified information.
2. The models of cognitive communication network, cyber threat intelligence, and adversary model developed in the dissertation are designed to be architecturally independent of the specific application and can be directly adapted to special purpose networks.

I fully accept your recommendation that the developed model and cyber range have the potential to expand and adapt to the specific requirements of military and specialized cognitive networks. In this regard, I would like to emphasize that the architecture of the proposed cyber range allows:

- real emulation of specific enemy profiles;

- introduction of military communication protocols and modes of operation;
- defining scenarios specific to command and control (C2) systems, tactical networks and special purpose radio networks.

The developed cyber range is designed modularly, which allows easy adaptation to specific requirements, adding new functions and abilities, integration of additional security layers, as well as simulation of targeted attacks typical of the security and defense environment.

I believe that your recommendation outlines a logical direction for future research.

Regarding the critical notes in the opinion of Assoc. Prof. Eng. Valentin Angelov Mutkov PhD:

Dear Assoc. Prof. Eng. Mutkov PhD,

I share your recommendation to expand the methods used for automated analysis and forecasting of cyber threats, as well as to validate models in a wider range of communication technologies.

Within the framework of the guidelines for further work, it is planned to expand the capabilities of the cyber threat intelligence model by using a deep neural network trained with databases of adversary tactics, techniques and procedures, in order to improve the accuracy of identifying potential threats. The model can be implemented as an open access public web application, with artificial intelligence operating in the backend and users interacting with it through an intermediate Application Programming Interface (API).

I assure you that the critical remarks and recommendations made will inform my future research in the field of cybersecurity and communication technologies, as well as in my academic activities.

26.01.2026

Shumen

Respectfully:

captain

Radostin Dimov