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

С Т А Н О В И Щ Е

от доц. д-р инж. Валентин Ангелов Мутков - Русенски университет „Ангел Кънчев“ на дисертационния труд на Радостин Стефанов Димов на тема „Изследване на сигурността на когнитивни комуникационни системи”, представен за придобиване на образователната и научна степен „доктор” в област на висшето образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“, по докторска програма „Киберсигурност”.

1. Актуалност и значимост на разработвания научен проблем

Не познавам лично докторанта капитан инженер Радостин Стефанов Димов.

Представеният за становище дисертационен труд е в обем от 166 стр. и съдържа увод, четири глави, 2 приложения в размер от 9 страници, 21 таблици, 132 формули и 57 фигури. Цитирани са 75 литературни източника, от които 69 на латиница и 6 на кирилица.

Темата на представения дисертационен труд е актуална във връзка с динамичното развитие и нарастващата сложност на съвременните телекомуникационни услуги, както и с необходимостта от осигуряване на високо ниво на сигурност в когнитивните комуникационни системи и мрежите от пето поколение (5G). Изследването е насочено към анализ и повишаване на киберустойчивостта на такива системи чрез идентифициране и емулация на заплахи в контролирана среда, което има съществено значение както за научните изследвания, така и за практиката.

В дисертационния труд са разгледани архитектурните особености на 5G мрежите, разработени са модели за сигурност, разузнаване на киберзаплахи и противниково поведение, както и е реализирана специализирана симулационна платформа (киберполигон) за тестване и оценка на сигурността. Чрез проведените

симулационни експерименти са получени резултати с научно-приложна стойност, които могат да бъдат използвани при анализ, обучение и подобряване на защитата на когнитивни комуникационни мрежи.

Основното съдържание на представения дисертационен труд напълно съответства на поставената тема „Изследване на сигурността на когнитивни комуникационни системи“. Особено ценен аспект на изследването е интердисциплинарният подход, който обединява комуникационни технологии, киберсигурност и когнитивни модели, което съответства на съвременните тенденции в развитието на интелигентни мрежови системи. Това придава допълнителна научна и практическа значимост на дисертационния труд. Не ми е известно наличието на разработки, аналогични на представения дисертационен труд, поради което считам, че темата е коректно избрана, актуална и адекватно разработена.

2. Оценка на научните резултати и приносите на дисертационния труд

В дисертационния труд са получени научно-приложни и приложни приноси с практическа значимост. Предложени са модели на когнитивна комуникационна мрежа, разузнаване за киберзаплахи и модел на противник, които създават основа за емулация и анализ на сигурността на 5G инфраструктура.

В дисертационния труд е проектиран и реализиран специализиран киберполигон с експериментална 5G-SA среда, позволяващ тестване, обучение и оценка на киберсигурността. Предложена е и система за защита на 5G когнитивни мрежи с висока ефективност при експериментална оценка.

Получените резултати могат да бъдат използвани в научни разработки и изследвания за развитие и надграждане на реалната киберсигурност в клетъчни системи от пето поколение. Следва да се подчертае, че предложените решения демонстрират добра степен на възпроизводимост и приложимост в реални среди, което е важно условие за внедряване на резултатите в практиката. Това повишава стойността на дисертационния труд както от научна, така и от приложна гледна точка.

Докторантът е представил списък с 3 публикации по дисертацията, от които две са в съавторство само с научния ръководител и една е в съавторство с двама учени. Така получените в дисертационния труд резултати са станали достояние на научната общественост.

3. Критични бележки

1. Нямам съществени критични забележки към представения дисертационен труд. Въпреки това може да се отбележи, че част от предложените модели и експериментални резултати биха могли да бъдат допълнително обогатени и валидирани чрез разширяване на използваните методи за автоматизиран анализ и прогнозиране на киберзаплахи, както и чрез прилагане на изследванията върху по-широк спектър от комуникационни технологии.

2. Препоръчвам на к-н инж. Радостин Димов в бъдеще да продължи и разшири научно-изследователската си дейност по разглежданата тематика, като насочи усилията си към по-активно публикуване на получените резултати в реномирани индексирани научни списания с импакт фактор или импакт ранг.

4. Заключение

Дисертационният труд показва задълбочена теоретична подготовка на докторанта, умения за самостоятелно провеждане на научни изследвания и способност за решаване на комплексни научно-приложни задачи в областта на киберсигурността на съвременни комуникационни системи.

Представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане, а също така и на процедурните правила за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности на Национален военен университет „Васил Левски” – Велико Търново.

5. Оценка на дисертационния труд

Давам положителна оценка на дисертационния труд и предлагам на капитан инж. Радостин Стефанов Димов да бъде присъдена образователната и научна степен „Доктор“ по докторска програма „Киберсигурност“, област на висшето образование 5 „Технически науки“, професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“.

11.01.2026 г. Член на журито:

гр. Русе /доц. д-р В. Мутков/

O P I N I O N

by Assoc. Prof. Eng. Valentin Angelov Mutkov, PhD – University of Ruse „Angel Kanchev“ on the PhD thesis of master engineer Radoslav Stefanov Dimov on the topic “Investigation on the Security of Cognitive Communication Systems”, submitted for the educational and scientific degree “Doctor” in the field of higher education 5. “Technical Sciences”, professional direction 5.3. „Communication and Computer Technology“, doctoral program “Cybersecurity”.

1. Relevance and significance of the developed scientific problem

I am not personally acquainted with the doctoral candidate Captain Engineer Radostin Stefanov Dimov.

The dissertation submitted for evaluation comprises 166 pages and includes an introduction, four chapters, two appendices totaling 9 pages, 21 tables, 132 equations, and 57 figures. A total of 75 bibliographic sources are cited, of which 69 are in Latin script and 6 in Cyrillic.

The topic of the submitted dissertation is highly relevant in light of the dynamic development and increasing complexity of modern telecommunication services, as well as the need to ensure a high level of security in cognitive communication systems and fifth-generation (5G) networks. The research is focused on the analysis and enhancement of the cyber resilience of such systems through the identification and emulation of threats in a controlled environment, which is of significant importance for both scientific research and practical applications.

The dissertation examines the architectural characteristics of 5G networks, proposes models for security, cyber threat intelligence, and adversarial behavior, and implements a specialized simulation platform (cyber range) for security testing and evaluation. The conducted simulation experiments have yielded results with scientific and applied value, which can be used for analysis, training, and improvement of the protection of cognitive communication networks.

The main content of the presented dissertation fully corresponds to the stated topic, “Research on the Security of Cognitive Communication Systems.” A particularly valuable aspect of the research is its interdisciplinary approach, which integrates communication technologies, cybersecurity, and cognitive models, in line with

contemporary trends in the development of intelligent networked systems. This adds further scientific and practical significance to the dissertation. I am not aware of any similar works comparable to the presented dissertation; therefore, I consider the topic to be appropriately chosen, relevant, and adequately developed.

2. Evaluation of the scientific results and contributions of the dissertation work

The dissertation presents scientific-applied and applied contributions with practical significance. Models of a cognitive communication network, cyber threat intelligence, and an adversary model are proposed, which provide a foundation for the emulation and security analysis of 5G infrastructure.

Within the dissertation, a specialized cyber range with an experimental 5G Standalone (5G-SA) environment has been designed and implemented, enabling cybersecurity testing, training, and evaluation. In addition, a protection system for 5G cognitive networks is proposed, demonstrating high effectiveness in experimental evaluation.

The obtained results can be used in scientific developments and research aimed at advancing and enhancing real-world cybersecurity in fifth-generation cellular systems. It should be emphasized that the proposed solutions demonstrate a good level of reproducibility and applicability in real environments, which is an important prerequisite for the practical implementation of the results. This increases the value of the dissertation from both scientific and applied perspectives.

The doctoral candidate has submitted a list of three publications related to the dissertation, two of which are co-authored solely with the academic supervisor, and one co-authored with two researchers. Thus, the results obtained in the dissertation have been disseminated within the scientific community.

3. Critical notes

1. Some of the proposed models and experimental results could be further enriched and validated by expanding the methods used for automated analysis and prediction of cyber threats, as well as by applying the research to a broader range of communication technologies.

2. I recommend that Captain Engineer Radostin Dimov continue and further expand his research activities in the examined field in the future, directing his efforts

toward more active publication of the obtained results in reputable indexed scientific journals with an impact factor or impact rank.

4. Conclusion

The dissertation demonstrates the doctoral candidate's profound theoretical preparation, ability to conduct independent scientific research, and capacity to solve complex scientific and applied problems in the field of cybersecurity of modern communication systems.

The submitted dissertation complies with the requirements of the Academic Staff Development Act of the Republic of Bulgaria and its Implementing Regulations, as well as with the Procedural Rules for the acquisition of academic degrees and the holding of academic positions at the "Vasil Levski" National Military University – Veliko Tarnovo.

5. Evaluation of the dissertation work

I give a positive evaluation of the dissertation and propose that Captain Engineer Radostin Stefanov Dimov be awarded the educational and scientific degree of Doctor in the scientific specialty "Cybersecurity", within Higher Education Area 5 "Technical Sciences", Professional Field 5.3 "Communication and Computer Engineering."

11.01.2026 Member of the Jury:

city of Ruse /Assoc. Prof. Eng. Valentin Mutkov, PhD/