

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „Доктор” в област на висшето образование 5. „Технически науки”, професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника и технологии ” (Компютърни системи, комплекси и мрежи)

Автор на дисертационния труд:

Маг. инж.Илиян Владимиров Иванов

Тема на дисертационния труд:

„Анализ и симулационно изследване на особеностите на локални мрежи”

Рецензент:

Член на Научно жури, съгл. заповед № 3163/20.12.2021 на Ректора на ЮЗУ:

проф. д.н. инж. Галина Петкова Чернева - ЮЗУ „Неофит Рилски“ Благоевград

1.Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научноприложно отношение.

Съвременното обществено развитие е неразривно свързано с понятията „пренасяне и защита на информацията”, „компютърни и безжични мрежи“, „сигурност“ на предаваните данни. Усъвършенстването на технологиите води не само до развитие на информационното общество, но и до поява на много източници на заплаха за него. Разработването на аналитични и симулационни модели на комуникационните мрежи и създаване на алгоритми за тяхната защита е актуална тематика, която оформя проблемното поле на настоящата дисертация.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал.

От дисертацията личи добрата литературна осведоменост на докторанта. В библиографията са цитирани голям брой литературни източници (337 на брой), като са проследени публикации по темата от 2000г. до сега. Както на базата на първа глава, така и на останалите глави от дисертацията, в които се привеждат и обсъждат резултати и на други автори, може да се направи извод, че Илиян Иванов е запознат много добре със спецификата на компютърните мрежи.

3.Съответствие на избраната методика на изследване с поставената цел и задачи на дисертационния труд

Теоретична база на дисертационния труд е технологията на изграждане на компютърните мрежи, техните протоколи и характеристики. В работата са разработени математични и симулационни модели на процесите в компютърните мрежи и атаките върху тях. Широко използвани са софтуерните пакети Communications Toolbox на Simulink и инструментариум за обработка на сигнали от Matlab. Оценена е и достоверността на моделите чрез сравнение на получените резултати с експериментални данни. Сравнението потвърждава

адекватността на моделите за решаване на поставените в дисертационния труд цел и задачи.

4. Научни и/или научноприложни приноси на дисертационния труд

Считам, че основните приноси в дисертацията са с *научно-приложен* и *приложен* характер.

Научно-приложните приноси са свързани със създаването на аналитични и симулационни Matlab/Simulink модели за изследване на:

- честотна лента на компютърна мрежа (фиг.27);
- пренос на данни в различни компютърни мрежи (фиг.35, фиг.36);
- влияние на смущения върху преноса на данни (фиг.28, фиг.29);
- спектрално маскиране на сигнали с широколентова модулация (фиг.30);
- сигурност на компютърни мрежи (теория на игрите).

Предложените модели могат да бъдат полезни и за бъдещи изследвания

Приложни приноси на дисертационния труд се откриват при тестването на компютърна система в реално време.

Симулационните резултати, получени чрез създадените модели, носят много информация с практическо значение.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Резултатите от дисертацията са публикувани в 4 работи. Две от публикациите са самостоятелни, останалите са в съавторство. Две публикации са индексирани в Web of Science.

Очевидно е, че резултатите от работата по дисертацията са станали достояние на научната общност у нас и в чужбина.

6. Оценка на степента на лично участие на дисертанта в приносите.

Въз основа на представените изследвания и авторството на публикациите по дисертацията, считам, че тя е самостоятелно дело на дисертанта, реализирано под ръководството на научния ръководител. Не откривам плагиатство.

7. Преценка за качествата на автореферата

Авторефератът пълно и ясно отразява основните моменти от съдържанието на дисертационния труд. Приемам претендираните от докторанта приноси.

8. Мнения, препоръки и бележки.

Дисертацията представлява обширен научен труд в изследваната проблематика, но може да се структурира по-добре и пригледно. Забелязват се правописни грешки. Добре би било основните резултати по глави и претенциите за приноси да са подкрепени с номерациите на конкретни аналитични и графични зависимости, получени от автора.

Препоръчвам на докторанта да продължи изследванията си в тази област и да има повече самостоятелни публикации.

9. Заключение

Дисертационният труд на Илиян Иванов съдържа аналитични и симулационни резултати, чрез които са решени поставените в него задачи. Общата ми оценка е положителна. Налице са достатъчно научно-приложни и приложни приноси, които покриват изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и Вътрешни правила за развитие на академичния състав на ЮЗУ, за присъждане на образователната и научна степен «Доктор».

Въз основа на посочените от мен аргументи предлагам на Научното жури да присъди на **маг.инж. Илиян Владимиров Иванов** образователна и научна степен «**Доктор**» в област на висшето образование 5.„Технически науки”, професионално направление 5.3. „ Комуникационна и компютърна техника и технологии ” (Компютърни системи, комплекси и мрежи)

14.02.2022г.

Член на Научно жури:.....
/проф. дн Г. Чернева/

DISSERTATION OPINION

On a dissertation for awarding educational and scientific degree “**Doctor**” in the field of higher education 5. "Technical sciences", professional field 5.3.

Communication and computer equipment and technologies (Computer systems, complexes and networks)

Author of the dissertation:

Mag. Eng. Iliyan Vladimirov Ivanov

Dissertation title:

“Analysis and simulation study of the features of local networks ”

Author of the opinion: Member of the scientific jury: acc. Order № 3163/20.12.2021 of the Rector of SWU:

Prof. DSc Eng. Galina Petkova Cherneva - SWU "Neofit Rilski"

1. Actuality of the problem studied in the dissertation work

Modern development is inextricably linked with the concepts of "transmission and protection of information", "computer and wireless networks", "security" of transmitted data. The improvement of technology leads not only to the development of the information society, but also to the emergence of many sources of threat to it. The development of analytical and simulation models of communication networks and the creation of algorithms for their protection is a topical issue that forms the problem field of this dissertation.

2. Level of knowledge for problematics state-of-the-art

The dissertation shows a good literary awareness of the doctoral student. A large number of literary sources are cited in the bibliography (337 in number) and traces publications on the topic from the 2000 to the present. Based on the first chapter, as well as on the other chapters of the dissertation, which present and discuss the results of other authors, it can be concluded that Eng. Ivanov is very familiar with the specifics of computer networks.

3. Conformity of the selected research methodology with the aim and tasks of the dissertation

The theoretical basis of the dissertation is the technology of building computer networks, their protocols and characteristics. Mathematical and simulation models of the processes in the computer networks and the attacks on them are developed in the work. Simulink's Communications Toolbox software packages and Matlab signal processing tools are widely used. The reliability of the models was also evaluated by comparing the results obtained with experimental data. The comparison confirms the adequacy of the models for solving the goals and tasks set in the dissertation.

4. Dissertation contributions

I believe that the main contributions to the dissertation are scientifically applied and applied.

The *scientific and applied contributions* are related to the creation of analytical and simulation Matlab/Simulink models for the study of:

- frequency band of a computer network (Fig. 27);
- data transfer in different computer networks (Fig. 35, Fig. 36);
- influence of interference on data transmission (Fig. 28, Fig. 29);
- spectral masking of signals with broadband modulation (Fig. 30);
- security of computer networks (game theory)

The proposed models may also be useful for future research.

Applied contributions to the dissertation are found in real-time computer system testing.

The simulation results obtained through the created models carry a lot of information of practical importance.

5. Assessment of dissertation publications

The dissertation results are published in 4 publications. Two of them are independent, the others are co-authored.

Two publications are indexed in the Web of Science. It is obvious that the results of the dissertation work have become available to the scientific community at home and abroad.

6. Assessment of the degree of personal participation of the dissertation in the contributions.

Based on the research presented and the authorship of the dissertation publications, I believe that it is an independent work of the dissertation, realized under the supervision of the scientific adviser. I do not find plagiarism.

7. Assessment of the qualities of the abstract

The abstract fully and clearly reflects the main points of the content of the dissertation. I believe that the presented scientific and applied development and the results obtained are the personal work of the dissertation.

8. Recommendations

The dissertation is an extensive scientific work in the researched issues, but it can be better structured and visually. Spelling errors are noticed. It would be good if the main chapter results and contribution claims are backed up by the author's specific analytical and graphical dependency numbers. I recommend that the doctoral student continue his research in this field and have more independent publications.

9. Conclusion

The dissertation work of Mag. Eng. Iliyan Ivanov contains analytical and simulation results, through which the tasks set in it are solved. My overall rating is positive. There are sufficient scientific and applied contributions that meet the requirements of the ZRASRB, as well as the Rules of the Law and that of the SWU "Neofit Rilski" for the award of the educational and scientific degree "Doctor". On the basis of my arguments, I propose that the Scientific Jury award to **Eng. Iliyan Vladimirov Ivanov a PhD degree** in professional field 5.3. Communication and computer equipment and technologies (Computer systems, complexes and networks).

14.02.2022

Member of the Scientific Jury:.....

/Prof. DSc. Eng. G. Cherneva/