СТАНОВИЩЕ

от д-р инж. Димитър Михайлов Токмаков

професор в катедра ЕКИТ, на ФТФ, ПУ „Паисий Хилендарски“, гр. Пловдив

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен

„доктор“

по: област на висше образование: *5. Технически науки*

професионално направление: *5.3 Комуникационна и компютърна техника*

докторска програма *: Автоматизация на области от нематериалната сфера*

(медицина, просвета, наука и административна дейност)

Автор: **маг. инж. Ивайло Детелинов Узунов**
Тема: „Модел за симулация и крайни решения на системите за сигурност“
Научен ръководител: проф. д-р Слави Любомиров

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед ректора № РД-22-534 от 25.02.2025 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Модел за симулация и крайни решения на системите за сигурност“ на маг. инж. Ивайло Узунов за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 5.Технически науки, професионално направление, 5.3. Комуникационна и компютърна техника, докторска програма Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.). Научен ръководител е проф. д-р Слави Ясенов Любомиров.

Представени са всички необходими и изискуеми документи и материали, съгласно Чл.36. (1) от Правилника за развитието на академичния състав на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ и ЗРАСРБ. Всички те са изготвени прилежно и коректно.

2. Актуалност на тематиката

Темата на дисертационния труд засяга едно от най-важните направления в съвременната информационна епоха – защитата на критичната информационна инфраструктура чрез симулации, криптографски модели и анализ на реални кибер-

заплахи. Актуалността е неоспорима в контекста на нарастващите кибератаки, цифровата трансформация и нуждата от устойчиви защитни архитектури в мрежовите системи. Темата отговаря напълно на нуждите на съвременното общество и индустрия.

3. Познаване на проблема

Списъкът с литературни източници съдържа **94** публикации. Основната част от цитираните източници са статии в списания, индексирани в Scopus и Web of Science. Направен е задълбочен литературен обзор, който обхваща класически и съвременни източници. Цитирани са множество научни публикации и международни доклади. Видно е, че докторантът владее добре научната терминология и е запознат с развитието на криптографските и технологии**те** за сигурност, включително симетрични и асиметрични алгоритми, SQL injection, MITM атаки, DoS симулации и др.

4.Методика на изследването

Методиката на изследването в дисертационния труд на маг. инж. Ивайло Узунов е добре структурирана и съчетава теоретичен анализ, експериментални разработки и симулационни модели. Тя е базирана на съвременни научни подходи и практически техники, използвани в областта на информационната сигурност, криптографията и кибер-защитата. Основните етапи на изследването включват:

- Теоретичен анализ и систематизиране на проблема:

Извършен е задълбочен литературен обзор на съвременните заплахи за информационната сигурност, с фокус върху различни видове кибератаки (SQL Injection, DoS, Phishing, MITM и др.).Разгледани са утвърдени стандарти и модели за управление на информационна сигурност – включително публично-ключова инфраструктура (PKI), цифрови подписи, криптографски протоколи (TLS/SSL), и принципи на авторизация и удостоверяване.

- Разработка на симулационни модели:

Изградени са подробни симулационни модели в среди като MATLAB и Simulink, чрез които се моделират различни видове атаки и защити: AES криптиране – реализация и тестване на симулационен модел, базиран на реални параметри.

- Емпирични изследвания с инструментални средства:

Проведени са практически изследвания с инструменти за сканиране и симулация: SEToolkit – за симулация на фишинг атаки; Discover – за анализ на уязвимости в мрежова инфраструктура; Action Search, SQL Injection тестови среди, PHP Injection – за симулация на проникванията в уеб приложения и бази данни.

- Обработка и интерпретация на резултатите:

Резултатите от симулациите и инструменталните тестове са обект на детайлен статистически анализ.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Дисертационният труд на инж. Узунов представлява цялостно и задълбочено изследване на темата. Включва обоснован модел, многопластов анализ на рисковете за сигурността, симулационна и експериментална верификация на заплахи и защитни мерки. Приносите му са научно-приложни и се отнасят до:

- Изследвани, систематизирани и анализирани са съществуващи методи, техники и средства за сканиране на мрежови системи и тяхното приложение в идентифициране на уязвимости.
- Извършено е моделиране на AES в MATLAB за тестване на алгоритъма, както и за разбиране на неговите ключови операции, които демонстрират устойчивостта на алгоритъма срещу атаки.
- Разработени са симулационни модели за анализ на DoS, Replay, Delay и MITM атаки, които демонстрират въздействието на тези заплахи върху информационните системи.
- Изследван е методът Монте Карло в MATLAB, приложен за оценка на вероятността от успешни атаки върху пароли, предоставяйки количествена оценка на рисковете.
- Симулирани и изследвани са агентно-базирани модели за динамиката между атакуващи и защитни агенти, което позволява изследване на ефективността на различни стратегии за защита.

6. Преценка на публикациите и личния принос

Основното съдържание, резултати и приноси на дисертационния труд са представени в пет публикации. Три от публикациите са на български език и са публикувани в сборници научни трудове на Съюза на учените в България- Смолян.

Две са на английски език и са публикувани на международна конференция International Technology, Education and Development Conference, INTED2023, Валенсия, Испания.

Личният принос на докторанта към публикациите е несъмнен, тъй като и в петте публикации той е първи автор.

Като слабост може да се посочи факта че нито една от публикациите не е индексирана в Scopus или WoS.

Автореферат

Авторефератът е изготвен съгласно нормативните изисквания и обективно представя резултатите от изследването.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните резултати

Разработените модели могат да бъдат използвани в лабораторни упражнения по Киберсигурност и сродни дисциплини.

Препоръчвам за в бъдеще докторантът да публикува резултатите от изследванията си в реферирани списания индексирани в световните бази данни Scopus и WoS.

Заключение

Дисертационният труд на **маг. инж. Ивайло Детелинов Узунов** съдържа научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и напълно отговаря на изискванията на Закона за Развитие на Академичния Състав на Република България, на Правилника за неговото приложение и на Правилника за Условията и Реда за Придобиване на Научни Степени в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“. Приложеният към него автореферат отразява същността на изследването и коректно представя приносите от него. Дисертационният труд показва, че маг. инж. Ивайло Детелинов Узунов притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност „Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина,

просвета, наука, административна дейност и др.“), като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване. Като се имат предвид достойнствата, актуалността, значимостта на представеният ми дисертационен труд, му давам **положителна** оценка и предлагам на научното жури **да присъди на маг. инж. Ивайло Детелинов Узунов образователната и научна степен „ДОКТОР“** в научна област 5. Технически науки, Професионално направление: 5.3. Комуникационна и компютърна техника, докторска програма „Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.)”

Дата: 22.04.2025 г.

Изготвил становището: .....

проф. д-р инж. Димитър Михайлов Токмаков