

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р Георги Стоянов Тодоров'
катедра „Информационни технологии“,
ФМИ, ВТУ „Св. Св. Кирил и Методий“

на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ в област на висшето образование 4. Природни науки, Математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки.

Автор: Станимир Кунчев Железов

Тема: Оценка на ефективността на системи за защита на информацията в компютърните системи

Научен ръководител: проф. д-н Атанас Иванов Начев, катедра КСТ на ФМИ, ШУ „Епископ Константин Преславски“

Настоящата рецензия е изпълнена въз основа на заповед № РД-16-222/21.11.2013 г. на Ректора на ШУ „Епископ К. Преславски“, с която съм определен за член на научно жури по процедура за защита на дисертационен труд на тема „Оценка на ефективността на системи за защита на информацията в компютърните системи“ с автор Станимир Кунчев Железов – редовен докторант към катедра „Компютърни системи и технологии“ на Факултет „Математика и информатика“, Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“ за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ в област на висшето образование 4. Природни науки, Математика и информатика, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, както и въз основа на решение на научното жури от неговото първо заседание (Протокол No 1/27.11.2013г.)

1. Общо описание на представените материали.

Представеният от Станимир Кунчев Железов комплект с материали е в съответствие с условията и реда, установени от Закона за висшето образование в Република България, Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане, както и вътрешния правилник на Шуменския университет за развитие на академичния състав.

Извършено е предварително обсъждане на дисертационния труд на кандидата на разширено заседание на катедрата, което е взето решение за допускането му до публична защита (Протокол № 5/12.11.2013 г.).

Предоставените документи ми дават основание да приема, че няма нарушения в процедурата.

2. Кратки биографични данни за докторанта.

Докторантът Станимир Кунчев Железов е завършил през 1997 г. магистратура по специалност Информатика в ШУ „Епископ Константин Преславски“.

През периода 2000 – 2005 г. е работил като хоноруван преподавател в катедра „Компютърни системи и технологии“ на Факултет „Математика и информатика“, Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“. От

2005 до 2008 г. е бил асистент, а от 2008 г. до сега е главен асистент в същата катедра.

През 2002 г. е зачислен в редовна докторантура към катедра „Компютърни системи и технологии“ на Факултет „Математика и информатика“, Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“ и през 2007 г. е отчислен с право на защита.

Положил е необходимите изпити, съгласно индивидуалния план за обучение.

3. Актуалност на тематиката.

Проблемът за стеганалитичната защита на информацията от гледна точка на комплексната ѝ защита в компютърните системи придобива все по-голяма популярност особено в контекста на работа в реално време. По тази причина поставените цели и задачи в дисертационния труд могат да бъдат определени като актуални.

4. Познаване на проблема.

Авторът на дисертационното изследване показва задълбочени познания в предметната област, както и свободно боравене с терминологията, свързана с темата. От изложеното в дисертационния труд и автореферата към него се вижда, че е направено задълбочено проучване на проблемната област и са определени насоките за изследване. Тези насоки са ясно дефинирани в целите и задачите на дисертацията.

Задълбочеността на изследването личи и от броя обработени и използвани литературни източници - 120. Намерен е балансът при тяхното използване, както по език на публикуване, така и по време.

5. Методика на изследването.

Методите на теория на вероятностите, математическа статистика, цифрова обработка на информацията, аналитично моделиране, метод Монте Карло и др., използвани в дисертационния труд са адекватни на поставените цели и задачи и способстват за получаване на достоверни резултати от изследването.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд.

Дисертационният труд съдържа 167 страници основен текст, 21 фигури, 7 таблици и 3 приложения. Използваната литература включва 120 литературни източници на български, руски и английски език. По темата на дисертацията са направени 6 публикации.

Дисертационният труд е структуриран в увод, четири глави и заключение, използвана литература, списък на публикациите, свързани с темата на дисертацията и приложения.

В увода са формулирани целта и задачите на дисертационното изследване.

Първа глава е въвеждаща в дисертационната проблематика. В нея се разглежда стеганалитична защита на информацията като подсистема на защитата на информацията въобще, а също така и подходите при разработката на системите за защита на информацията (СЗИ) за компютърните системи. Дефинирани са подходи за оценка на ефективността на системите за защита на

информацията, като са анализирани редица критерии и показатели за тяхната ефективност. Предложен е комплексен показател за оценка на ефективността. Направена е класификация на видовете заплахи към компютърните системи от гледна точка на дисертационното изследване.

Направеният от автора анализ показва, че за да бъдат постигнати целите и задачите на дисертационното изследване е необходимо да се моделират и анализират заплахите за обработваната и обменяна информация в компютърните системи и мрежи, да се оценят последствията от евентуалните атаки, да се определят необходимите мерки и средства за защита, съпроводено с оценка на ефективността.

Във **втора глава** са разработени адекватни аналитични и статистически математически модели за оценка на системата за защита на информацията в компютърните системи и мрежи.

Разработен е аналитичен модел за определяне ефективността на системата за защита на информацията. Характерна особеност на представения модел е неговата теоретична и практическа значимост. Същият позволява да се оцени ефективността на СЗИ както при тяхното проектиране, така и в процеса на тяхната експлоатация.

Разработени са статистически модели, които позволяват да се определи влиянието на различните видове заплахи върху ефективността на СЗИ.

Положителна черта на посочените по-горе аналитични и статистически модели е тяхната инвариантност по отношение на вида на СЗИ, подлежащи на анализ и оценка.

Предложен е метод за синтез на СЗИ, независим по отношение на вида на системите.

Глава трета е въведение в стеганализа и оценка на ефективността му.

Формулирани са основни термини в стеганографията и стеганализа, базирани на използваните понятия в рускоезичната и англоезичната научна литература.

Направена е класификацията на методите и алгоритмите за стеганализ.

Извършен е анализ и оценка на известни методи за стегоанализ и са определени техните предимствата и недостатъци, с цел усъвършенстването им.

В тази глава са разработени няколко алгоритъма за стеганализ:

- Алгоритъм за последователен стеганализ на графични файлове с използване на метода Хи-квадрат;
- Алгоритъм за паралелен стеганализ на графични файлове с използване на метода Хи-квадрат;
- Алгоритъм за последователен стеганализ на графични файлове с използване на компресия на данните;
- Алгоритъм за паралелен стеганализ на графични файлове с използване на компресия на данните.

Предложен е математически модел за оценка на ефективността на процеса на стеганализ.

В **четвърта глава** е извършен анализ и оценка на ефективността на предложените в трета глава алгоритми за откриване на стеганографска информация. Проведени са множество експерименти с цел изследване на

техните характеристики и на базата на получените резултати е формирана оценка на ефективността и пригодността им за работа в реално време.

Общата ми оценка на дисертационния труд е положителна. Изложението е добре структурирано и поднесено с достатъчна степен на детайлност. Анализите и изследванията се съпровождат от фигури, таблици и диаграми и към всяка от главите са представени съответните изводи. Приведени са обобщени резултати от изследванията.

7. Приноси и значимост на дисертационния труд.

Прегледът на дисертацията и получените резултати дават основание да се приемат предложените от докторанта приноси, като ги отнасям към групата на научно-приложни и приложни и които обобщавам по следния начин:

- Разработен е аналитен модел за определяне ефективността на системата за защита на информацията (СЗИ). Характерна особеност на представения модел е неговата теоретична и практическа значимост. Същият позволява да се оцени ефективността на СЗИ както на фаза проектиране, така и по време на експлоатация.
- Разработени са статистически модели, които позволяват да се определи както влиянието на различните видове заплахи, така и да се оцени ефективността на СЗИ. Предложените аналитични и статистически модели са инвариантни по отношение на вида на СЗИ, подлежащи на анализ и оценка.
- Предложен е метод за синтез на СЗИ, инвариантен по отношение на вида на системите за защита.
- Разработени са паралелни алгоритми, реализиращи предложените методи за стеганализ, позволяващи използването им в режим на реално време.
- Извършена е класификация на методите за стеганализ на базата на подробен анализ на литературни източници, както и изясняване на някои аспекти в терминологията, използвана в рускоезичната и англоезичната научна литература.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

По темата на дисертационния труд са публикувани шест статии, три от които на чужд език и в чуждестранни издания. Една от статиите е публикувана в списанието на Академията на науките на Украйна, което говори за високата международна оценка на получените от дисертационното изследване резултати.

9. Автореферат.

Авторефератът е изпълнен съгласно изискванията и е адекватно отражение на дисертационния труд.

10. Критични бележки и препоръки.

- Недостатъчен брой сравнения на разработените методи с тези, които са аналогични и известни от литературата;
- Липсват насоки за по-нататъшни изследвания в дадената проблематика;
- Не са представени резултатите, които показват адекватността на предложените аналитични модели за оценка на ефективността на СЗИ, независимо че такива изследвания са

провеждани с използване на предложените в дисертационния труд статистически модели;

- Налични са някои печатни и стилови грешки в текста на дисертацията и автореферата. На някои места в дисертацията изложението е излишно детализирано и носи описателен характер.

11. Лични впечатления.

Личните ми впечатления от докторанта са много добри. Те се изградиха на базата на срещи на научни форуми и споделяне на опит между съответните катедри на ШУ и ВТУ. Представените от него материали говорят за много добра професионална подготовка и натрупан опит за провеждане на научно-приложни изследвания.

12. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати.

Да продължи работата в даденото перспективно направление, като обръща внимание на защита на своите достижения по закона за авторските права и сродните му права.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Смятам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане и Правилника на ШУ „Епископ. Константин Преславски”. Той съдържа научно-приложни и приложни резултати. Докторантът притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения, които прилага за извършване на самостоятелни научни изследвания.

Изложеното по-горе ми дава основание да изразя убедително своята **положителна оценка** за проведеното изследване, представено в дисертационния труд и автореферата. Предлагам на почитаемото научно жури **да присъди образователната и научна степен „доктор”** на Станимир Кунчев Железов в област на висше образование „4. Природни Науки, Математика и информатика”, професионално направление „4.6. Информатика и компютърни науки”.

18.12.2013 г.

Рецензент: 

(доц. д-р Георги Стоянов Тодоров)