

СТАНОВИЩЕ

РЕЦЕНЗЕНТ: **ДОЦ. Д-Р ПЕНКА В. ГЕОРГИЕВА**

НА ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД ЗА ПРИСЪЖДАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНАТА И НАУЧНА СТЕПЕН „ДОКТОР”

ПО ДОКТОРСКА ПРОГРАМА. „ИНФОРМАТИКА“, БСУ

ОБЛАСТ НА ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ: 4. ПРИРОДНИ НАУКИ, МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА
ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ 4.6. „ИНФОРМАТИКА И КОМПЮТЪРНИ НАУКИ

ДОКТОРАНТ: **ПЕТЯ ИВАНОВА ПЕТРОВА**

ТЕМА: “ **МОДЕЛИРАНЕ НА МРЕЖОВИ АТАКИ И АЛГОРИТМИ ЗА ЗАЩИТА** ”

На основание чл. 18, ал. 1 и ал. 3 от Правилника за развитие на академичния състав на БСУ и решение на Научния съвет на БСУ от 15.04.2022 г. за разкриване на процедура за защита на дисертационен труд на **Петя Иванова Петрова** със заповед УМО 26 от 28.04.2022г. на проф. д-р Милен Балтов – ректор на БСУ съм определена за член на Научно жури.

Като член на Научното жури съм получила:

1. Заповед УМО 26 от 28.04.2022 на Ректора проф. д-р Милен Балтов;
2. Дисертация;
3. Автореферат на дисертационен труд;
4. Молба по образец за откриване на процедура до декана на БСУ;
5. Творческа автобиография;
6. Списък на публикациите по темата на дисертационния труд;
7. Декларация за съответствие с изискванията на чл.6 ал.3 от ЗРАСРБ.

При оценка на дисертационния труд, определящи са изискванията за Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за неговото прилагане (ППЗ):

- Съгласно чл. 6 (3) от ЗРАСРБ *„дисертационният труд трябва да съдържа научни или научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката. Дисертационният труд трябва да показва, че кандидатът притежава задълбочени теоретични знания по съответната специалност и способности за самостоятелни научни изследвания”*.
- Според чл. 27 (2) от ППЗ *„дисертационният труд трябва да се представи във вид и обем, съответстващи на специфичните изисквания на първичното звено. Дисертационният труд трябва да съдържа: заглавна страница; съдържание; увод; изложение; заключение – резюме на получените резултати с декларация за оригиналност; библиография”*.

Докторантката Петя Иванова Петрова е обучавана в задочна форма на обучение към Центъра по информатика и технически науки на Бургаския свободен университет с научни ръководители проф. д. т. н. Андон Лазаров и проф. д-р Георги Димитров.

Дисертационният труд е в обем от 114 стр. и включва: списък на използвани съкращения, увод, три глави, заключение, декларация за оригиналност на резултатит, приложения, библиография, благодарности и списък на публикациите по темата на дисертацията.

Авторефератът е в обем от 36 стр. и представя дисертационния труд.

I. Актуалност и значимост на целта на дисертационния труд

Целта на дисертационния труд е „математическо моделиране на процеси в компютърните мрежи при въздействие със злонамерен софтуер и нерегламентираното поведение на потребител, изграждане и приложение на генетичните алгоритми за откриване на прониквания в компютърната мрежа и защита на данни“ (стр. 22). За постигането на тази цел са формулирани четири задачи.

Формулираните цел и задачи са актуални в контекста на тенденциите в развитието на информационната сигурност, имат научен и научно-приложен потенциал и са предпоставка за оригинален принос в областта.

II. Научни резултати

Получените като резултат от работата по дисертацията научни приноси са формулирани на стр. 89:

- предложен е модел на процесите на податливост, експозиция, инфекция и възстановяване на компютърна мрежа в случай на въздействие на злонамерен софтуер, описани със система от диференциални уравнения за моментна и прогнозна оценка на състоянието на компютърната мрежа – система от уравнения;
- предложено е оригинално решение на системата от диференциални уравнения в два случая - на равновесие при константни променливи – аналитичен израз и отсъствие на равновесие при време зависими променливи - аналитичен израз, дефиниращи класовете състояния на машините в компютърната мрежа;
- от решението на системата от нехомогенни диференциални уравнения са изведени аналитични изрази за изчисляване на мрежовите характеристики в случай на податливост, експозиция, инфекция и възстановяване (реконструкция) на машините в компютърната мрежа по време на атака със злонамерен софтуер.

III. Научно-приложни резултати

На стр. 90 са посочени два научно-приложни приноса:

- разработен е софтуерен инструмент за защита на компютърна мрежа чрез криптиране на предаваната информация с приложение на операторите на генетичен алгоритъм, реализиран с програмния език C#;
- разработени са софтуерни продукти, реализирани в среда Matlab за илюстрация на решенията на системата диференциални уравнения за моментна и прогнозна оценка.

IV. Публикации по темата на дисертацията

В списъка на публикациите по дисертацията (стр. 114) докторантката е посочила 6 публикации, като липсва самостоятелна публикация и 3 от посочените публикации са на английски език.

Публикациите не се откриват в световните научни бази, нито са открити цитирания до момента на написване на становището.

V. Критични бележки и препоръки

1. Допусната е неправилна транскрипция на български език на имена на учени (пр. *Луасон* вместо Поасон на стр. 8).
2. На много места в текста термините са дообяснявани в скоби, вместо да се използва точния термин на български език (пр. *self-similar (само-подобен)*,

point processes (точкови процеси), marked point processes (маркирани точкови процеси, time series (времеви редове) на стр. 8 и пр.).

3. В глава 2 е описан генетичен алгоритъм, но не е изяснено как се определя параметърът i („*i*-та точка на рекомбинация“, стр.69), не е показано как се определя вероятността за мутация и липсва начинът за определяне на новото поколение при реализирането на генетичния алгоритъм.
4. Използваните литературни и интернет източници не са описани с пълни библиографски описания. Препоръчвам да се следват изискванията например на IEEE (или други), като не се пропускат издателят, страниците, ISBN/ISSN и пр. Използваните интернет ресурси трябва да съдържат датата, на която са последно достъпени.

VI. Въпроси по дисертационния труд

1. Как се дефинира терминът „*матрица на Jacobian*“ (стр. 29 и 30), как се „*изчисляват матриците на Jacobian*“ (пак там) и как се свързват с името на К. Якоби, матрица на Якоби и детерминанта на матрица на Якоби, която е прието да се нарича якобиан?
2. Какви са „*софтуерните продукти, реализирани в среда Matlab*“, разработени за „*илюстрация на решенията на системата диференциални уравнения за моментна и прогнозна оценка*“ { научно-приложен резултат 4.2.2. на стр. 90)?
3. Какви са разликите между „*ендемично равновесие*“ (стр. 27), „*пълно равновесие на компютърната мрежа*“ (стр. 30), „*асимптотическо равновесие*“ (стр. 31) и „*глобална стабилност в компютърната мрежа*“ (стр. 31)?
4. Какво е „*фиксирана предразположеност на компютърната мрежа към атака със злонамерен софтуер*“ (стр. 32)?

VII. Заключение

- **Приемам**, че получените и представени резултати в значителна степен покриват обхвата на поставените цел и задачи.
- Дисертационния труд доказва, че докторантката **има теоретични и практически знания по специалността**, развил е умения за изследователска дейност и за представяне на резултати от нея.
- **Изпълнени са изискванията** за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки според ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за развитие на академичния състав в БСУ.
- Давам **положително заключение** за присъждане на образователната и научна степен “доктор” и предлагам Научното жури да гласува образователната и научна степен “доктор” на **Петя Иванова Петрова** по професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма: Информатика.

Дата: 22.05.2022 г.

рецензент:.....

(доц. д-р П. Георгиева)