

РЕЦЕНЗИЯ

**на дисертационен труд
за присъждане на образователна и научна степен „доктор”
по научна специалност „Компютърни системи комплекси и мрежи”
от професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна
техника” на тема „Изследване и анализ на свойствата на MAN-мрежовите
архитектури при задачи за критичен информационен обмен”**

**на магистър инженер Ваня Стоянова Топалова, докторант в катедра
„Компютърни системи и технологии” на Технически университет – Габрово
от д-р инж. Пенчо Колев Пенчев, доцент в катедра „Комуникационна
техника и технологии” на Технически университет – Габрово**

I. КРАТКИ СВЕДЕНИЯ ЗА ДОКТОРАНТА И ЗА ДИСЕРТАЦИОННАТА ПРОЦЕДУРА

Ваня Стоянова Топалова е родена на 30 март 1981 година в гр. Раднево. Завършва ОКС „Бакалавър” по „Компютърни системи и технологии” в Технически университет – Габрово през 2003 година, а през 2004 година - ОКС ”Магистър”.

През март 2005 година е зачислена като редовен докторант по научна специалност 02.21.04 „Компютърни системи комплекси и мрежи” към катедра „КСТ” на Технически университет – Габрово. От май 2006 година е прехвърлена в задочна форма на обучение.

Ваня Стоянова Топалова има 8 публикации.

Ваня Топалова е изпълнила всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав и на правилника за неговото приложение, регламентиращи придобиването на образователна и научна степен „доктор”. Дисертационният ѝ труд е обсъден на заседание на Първичното звено на 04.10.2011 г. и е решено да се даде ход на процедурата за придобиване на образователна и научна степен „доктор”, съгласно действащата нормативна уредба.

II. АКТУАЛНОСТ НА ДИСЕРТАЦИОННАТА ТЕМА

Предмет на изследване в дисертационния труд са проблемите свързани с критичния информационен обмен в MAN мрежите. Тематиката е актуална поради слабости в разпространените методи за тяхното преодоляване.

По проблемите на дисертационния труд е извършена достатъчен обем научно-изследователската работа. В тази област продължава да се работи активно, което личи от дадените информационни източници.

Направените от докторантката обзор, обосновка на необходимостта на изследването и изложените постановки са коректни и основателни.

III. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Целта, която си поставя докторантката е да се идентифицират задачите, породени от критичните изисквания на информационния обмен и предложат съвременни решения за MAN мрежови архитектури.

За постигане на целта авторката е формулирала и решила следните задачи:

1. Анализ на ефективността на съществуващите подходи.
2. Проектиране и разработване на прототипна софтуерна среда за контролиране на мрежовите процеси при обмен на данни в реално време.
3. Предложен е подход за управление и трансфер на големи мултимедийни архиви през MAN мрежи.
4. Изграждане на методика и алгоритъм за управление и трансфер на големи мултимедийни архиви през MAN мрежи.

IV. ОЦЕНКА НА ИЗЛОЖЕНИЕТО В ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Представеният ми за рецензиране дисертационен труд на тема „Изследване и анализ на свойствата на MAN-мрежовите архитектури при задачи за критичен информационен обмен” е в обем от 148 страници формат А4 и съдържа 40 фигури, 9 таблици и 30 формули. Докторантката е представила 2 приложения с общ обем от 5 страници и 5 страници речник на термините.

- Характеристики и изисквания към мрежовите параметри и механизми на качеството QoS в съвременните мрежи;
- Характеристики на мрежова архитектура DONA – процедура за кеширане на данни с FIND пакети и процедура за регистриране на данни с REGISTER пакети;
- Пълен списък на направените публикации от дисертантката;
- Речник на термините.

При разработването на дисертационния труд авторката е използвала 138 информационни източници на кирилица и латиница в т.ч. 15електронни страници в Интернет.

Дисертационния труд съдържа увод, 4 глави и заключение.

В първа глава *„Критичен информационен обмен в MAN мрежите”* е направен обзор в областта на критичния информационен обмен в MAN мрежите. В края на главата за формулирани целта и задачите на дисертационния труд.

Втора глава на дисертационния труд *„Подходи за решаване на проблемите на критичния информационен обмен в MAN мрежите”* е посветена на подходите за решаване на проблемите на критичния информационен обмен в MAN мрежите. Разгледани са трите подхода за решаване на задачи свързани с критичния информационен обмен: архитектурен – прилагаш модел за осигуряване на качеството QoS; протоколен – използващ специализирани протоколи за КИО и аналитичен – почиваш на модела за анализ на информационния обмен. Общото при тези три подхода за решаване на задачи за КИО е IP-базираната мрежова среда с водещ принцип на изграждане – свързаност „от край до край” без гарантирана доставка на мрежови услуги.

В трета глава на дисертационния труд *„Прототипна софтуерна среда за следене на параметри при обмен в реално време в MAN мрежа”* се предлага решение за прототипна софтуерна среда за следене на параметри при обмен на данни в реално време в MAN мрежа. Представена е средата СХР (Conference XP – среда за мултимедийна комуникация с достъпен сорс). Представени са процедурите за обслужване на мрежови потоци при обмен в реално време и недостатъците на средата СХР. Предложена е доразработка на модул NSAE (Network Simulator of asynchronous Events – мрежов симулатор на асинхронни събития), който се явява като негова обвивка. Представени са характерните

параметри, отчитани за отделните мрежови обекти: RTPStream, RTPsession, RTPListener, RTPSender и RTCPsender, групирани по категории. В края на главата са направени изводи свързани с предпоставката за създаване на симулатори на мрежови характеристики. Проектиран, разработен и внедрен е софтуерен модул NSAE за контролиране на мрежови процеси в който са интегрирани два основни потребителски интерфейса – генериране на мрежови асинхронни събития и следене и конфигуриране на мрежови параметри.

В четвъртата глава „Съгласуване на MAN мрежа за обмен с източници на свръх големи и непрестанно нарастващи обеми данни” се разглежда съгласуването на MAN мрежата за обмен с източници на свръх големи и непрестанно нарастващи обеми данни, като се разглеждат механизмите за споделяне на обединени мрежови ресурси – двойката ММД-атрибутна база данни. Съгласуването е разгледано при непроменяща и променяща се структура на информационните потоци. Представена е методика за управление на трансфера на мултимедийни данни със свръх голям обем, при което е изготвено F-D-T разписание, автоматично форматиране на архиви от мултимедийни данни. Направена е оценка на ефективността на F-D-T подхода, като графиките показват очевидно повишаване на ефективността на предложения, спрямо класическия.

Към всяка глава са направени изводи, базирани на анализ на получените резултати.

В заключението на дисертационния труд са посочени значимите според авторката резултати и общи изводи.

В края на дисертационния труд са дадени претенциите на авторката за научно-приложни и приложни приноси в работата.

За проведените симулационни изследвания е реализирана прототипна софтуерна среда с отворен код, приложима за MAN мрежи.

Дисертационният труд е структуриран правилно. Като цяло описанието е коректно и задълбочено. Специфичния стил и начина на изложение на дисертационния труд потвърждават неговото авторство.

V. ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Постигнатите най-важни резултати, получени в дисертационния труд на магистър инженер Ваня Стоянова Топалова, имат **научно-приложен** и **приложен характер**. По моя преценка тези приноси могат да се формулират по следния начин:

Научно-приложни приноси:

1. Разширяване на съдържанието на понятието критичен информационен обмен (КИО).
2. На базата на извършените проучвания се предлага решение за софтуерна среда NSAE с отворен код за следене на параметри при обмен в реално време
3. Разработен е подход за управление и трансфер на големи мултимедийни архиви през MAN мрежи.
4. Методика и алгоритмична обвивка за управление на мрежовия трансфер на големи мултимедийни архиви през MAN мрежи.

Приложни приноси

1. Паралелна на обектно-ориентирани софтуерни модули за прототипна софтуерна среда NSAE.

2. Процедури в алгоритъма за управление и трансфер на мултимедийни данни със свръх голям обем.
3. Създаване на конфигурируем потребителски интерфейс на софтуерна среда за съгласуване.

Считам, че приносите на дисертационния труд имат научно-приложен и приложен характер със значимост и полезност при решаване на задачи с критичен информационен обмен.

VI. ПУБЛИКАЦИИ ПО ДИСЕРТАЦИЯТА

Основните резултати, получени в дисертационния труд, са представени в 8 публикации в периода 2006-2010г., всичките на английски език. Две от публикациите са в съавторство с научния ръководител, като едната е под печат.

Считам, че публикациите на докторантката по дисертацията съдържат основните приноси, за които се претендира. Това съответства на изискванията на Закона за развитие на академичния състав и на Правилника за неговото приложение за публикуване на най-съществените части от дисертационния труд.

Нямам данни за „импакт” фактор и цитирания на публикациите, представени по дисертационния труд.

VII. ОЦЕНКА НА АВТОРЕФЕРАТА

Авторефератът правилно отразява съдържанието на дисертационния труд и приносите на кандидатката. Обемът е достатъчен (40 страници), като са представени вижданията и предложения за насоки на бъдеща работа.

VIII. ПРЕПОРЪКИ И ЗАБЕЛЕЖКИ

По време на обсъждането на дисертацията на Първичното звено, както и по време на подготовката на рецензията имах разговори с докторантката. Същата е отстранила някои мои забележки и е взела предвид направените от мен препоръки. Въпреки това, имам бележки и към окончателния текст на дисертационния труд. По-съществените ми са:

1. В дисертационния труд, при извеждане на изводите е използван израз „раздел” – например: в разделите от 1.1 до 1.5, а трябва да се използва „точки 1.1 до 1.5”.
2. В глава I „Критичен информационен обмен в MAN мрежите” не са изяснени основните параметри на информационния обмен и канала за обмен на информация.
3. В глава 2, стр. 73, т. 2.3.4 представената информацията не е достатъчна относно компютърната симулация и измерването.
4. Да не се смесва компютърната комуникационна мрежа и MAN мрежата.
5. В глава 3, формула (3.1) – не е изяснена ролята на MTU.
6. В работата са допуснати технически грешки, на стр. 60 липсва номерацията на представената фигура, стр. 78 некоректно номериране на фигурите (фиг. 2.7a и фиг. 2.7b) и др.

IX. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Темата на дисертационния труд е актуална и интересна. Работата има завършен характер. Получените резултати са достатъчни за ОНС „Доктор”. Публичността на работата е достатъчна /авторката дава 8 публикации по дисертационния си труд/.

Докторантката е работила сериозно по дисертационния труд, провела е задълбочени изследвания, представила е и анализирала резултатите, направила е съответните изводи, има научно-приложни и приложни приноси.

Посочените в т. VIII забележки и препоръки по представената ми за рецензиране дисертация не омаловажават резултатите от направеното изследване.

Спазени са законовите изисквания от гледна точка на процедурите по докторантурата. Дадена е възможност на научната общност да се запознае с проведените симулации и получените резултати.

Смятам, че докторантката е показала възможности за самостоятелна научна и изследователска работа.

Имайки предвид изложеното считам, че са удовлетворени изискванията за разработване на дисертационен труд за образователната и научна степен „Доктор” и давам положителна комплексна оценка на дисертационния труд.

Като оценявам в съвкупност научно-изследователската работа на авторката и публикуваната ѝ научна продукция, препоръчвам на уважаваните членове на научното жури, да гласуват за присъждане на образователна и научна степен „доктор” по научна специалност „Компютърни системи комплекси и мрежи” на маг. инж. Ваня Стоянова Топалова

**гр. Габрово
31.10.2011 г.**

**Рецензент:
/доц. д-р инж. Пенчо Пенчев/**