

СТАНОВИЩЕ

**по дисертационен труд
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 – „Комуникационни мрежи и системи“**

Автор на дисертационния труд: инж. Теодора Валентинова Жорова

Тема на дисертационния труд: „Мониторинг на трафика в комуникационни системи с изкуствен интелект“

Член на научното жури: проф. д-р инж. Тодор Димитров Ганчев, ТУ – Варна

1. Тема и актуалност на дисертационния труд

Приложната област обхваща AI-базирани и разпределени системи за събиране и обработка на информация, които понастоящем все по-широко навлизат в съвременните технологични решения. Намирам, тематиката представена в дисертационния труд за актуална, а предложените разработки и усъвършенствания безспорно могат да намерят своята значима роля за подобряване на сигурността на информацията в системите за комуникация и пренасяне на данни. Насочеността на изследванията към разработване на методи и средства за адаптивен мониторинг, диагностика и прогнозиране на смущенията и трафичните характеристики в преносната комуникационна среда, при едновременно осигуряване на киберсигурността и информационната сигурност на мрежовите и комуникационните ресурси, имат потенциал за постигане на съществена социална и стопанска значимост.

Конкретно, дисертационният труд се позиционира в изключително динамично развиваща се научно-приложна област, свързана с интеграцията на изкуствен интелект и машинно обучение в комуникационните мрежи, включително в контекста на 5G/6G инфраструктури, IoT и AIoT системи. Особено значение има фокусът върху анализ на мултиплексирани сигнали в пасивни оптични мрежи, където се наблюдава нарастваща сложност на трафика, повишени изисквания към QoS/QoE и необходимост от интелигентна автоматизация на диагностичните процеси.

Актуалността на изследването се подкрепя и от факта, че съвременните комуникационни системи изискват висока устойчивост към шумове, интерференции и кибератаки, което налага използването на интелигентни методи за класификация, прогнозиране и оптимизация. В този смисъл разработените в дисертацията подходи имат потенциал за приложение както в бъдещи научни изследвания, така и в иновативни индустриални решения.

2. Методика на изследване

Цялостното ми впечатление относно представения дисертационен труд е, че е извършен голям обем изследвания по тематиките представени в Глави 2, 3 и 4. Изложението в тези глави е с адекватна степен на завършеност и добър стил на представяне на резултатите. Изводите към всяка от главите, в повечето случаи са ясни, макар и не винаги проследими до конкретни текстове и заключения в съответните секции.

Методологично, дисертационният труд се отличава с използване на комплексен и интердисциплинарен подход, включващ съвременни методи от областта на цифрова обработка на сигнали, традиционните методи за машинно обучение, статистически анализ и регресионно моделиране.

Положително впечатление прави систематичният подход, включващ предварителна обработка на данни, извличане на информативни признаци, избор и верификация на модели и оценка на ефективността чрез подходящи метрики.

Представените в дисертационния труд изследвания демонстрират добра последователност: от теоретичен анализ, през моделиране, до експериментална верификация. Това показва, че инж. Жорова притежава адекватна степен на научна зрялост и доказана способност за провеждане на приложно-ориентирана научноизследователски дейности.

3. Приноси на дисертационния труд

На база изложението и претенциите формулирани в представения дисертационен труд могат да бъдат открити следните категории приноси.

Научно-приложни

- Разработена е обобщена методологична рамка за анализ и диагностика на мултиплексирани сигнали в комуникационни мрежи чрез AI-базирани подходи.
- Извършена е систематизация и адаптация на традиционни методи за машинно обучение към задачите за класификация и прогнозиране на мрежов трафик и шумови въздействия.
- Предложени са модели за оценка на влиянието на различни типове шумове върху качеството на преносната среда.
- Разработени са алгоритми за интелигентен мониторинг и диагностика на комуникационни канали, приложими в реални мрежови среди.
- Реализирани са модели за прогнозиране на трафични характеристики и аномалии, с потенциал за внедряване в системи за мрежова сигурност.
- Предложени са оптимизационни подходи за подобряване на QoS/QoE параметри в комуникационни системи.

Приложни резултати

- Демонстрирана е потенциалната ефективност на предложените методи чрез съответните експериментални изследвания.
- Показана е възможност за интеграция в системи за киберсигурност и управление на мрежовия трафик.

Като цяло прави добро впечатление, че приносите са ясно формулирани и коректно позиционирани спрямо съществуващите научни изследвания.

4. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд

Изследванията представени в дисертационния труд имат ясен фокус, следвани са логични етапи на развитие на изследователската дейност, така както е представена в Глави 2, 3 и 4. Разработките са апробирани в 3 научно-приложни проекта на първичното звено и са представени в 7 публикации, в това число 2 индексирани в SCOPUS. Шест от публикациите са в съавторство и една е самостоятелна. Една от публикациите в съавторство е на подготвена на български език. Следва да се отбележи, че една от публикациите в съавторство ("*Internet traffic analysis by ...*") е

удостоена с “Best Paper Award”. Актуална справка в SCOPUS показва, че към 04.05.2026 г. не са налични цитирания на публикациите на инж. Т. Жорова.

Цялостното ми впечатление е, че публикационната активност е адекватна на изискванията за придобиване на ОНС „Доктор“, като в достатъчна степен отразява основните аспекти на проведените изследвания по тематиката на дисертационния труд. Налице е отлична корелация между съдържанието на дисертацията и публикуваните резултати, което е индикатор за последователност и научна достоверност. От предоставените справки е видно, че е налице преизпълнение на минималните национални критерии за придобиване на ОНС „Доктор“, като по групата показатели „Г“, публикациите на инж. Жорова допринасят за общ сбор от 74 точки, при изискуеми 30 точки.

5. Авторство на получените резултати

След запознаване с пълния текст на публикациите и изложението в автореферата и дисертационния труд, подкрепям становището си, че докладваните резултати представляват автентични изследванията на колектива, в който докторантът има отчетлива роля. От представените 7 публикации, инж. Жорова е първи автор в 2 и в други 4 е втори автор, което е добра индикация за активния и принос. Може да се добави, че участието ѝ в ключови етапи на изследването – моделиране, експериментална реализация и анализ на резултатите свидетелства за задълбочено разбиране на проблематиката.

6. Мнения, препоръки и забележки по дисертационния труд

Нямам забележки по съществуването на научноизследователската работа, проведените изследвания и докладваните резултати. В голямата си част, коментарите и препоръките ми по време предварителното обсъждане на дисертационния труд са отчетени или взети под внимание при окончателното оформяне на изложението. С идеята да бъде полезен, бих препоръчал насочеността на бъдещите изследвания да е към (i) разширяване на експерименталната база с реални индустриални данни, (ii) разработване на прототипни системи за внедряване в реални мрежови среди, (iii) задълбочаване на изследванията в посока на Explainable AI в комуникационните системи.

7. Заключение

В обобщение, изразявам становището си, че предоставеният за разглеждане дисертационен труд представлява завършено, актуално и социално значимо научно изследване, което съдържа в достатъчен обем нововъведения, научно-приложни и приложни приноси и демонстрира способността на инж. Т. Жорова за самостоятелна научна работа. Считаю, че в настоящия си вид, дисертационният труд **отговаря** на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България.

Представените в дисертационния труд резултати ми дават основание да **подкрепя** маг. инж. Теодора Валентинова Жорова и предлагам тя да бъде удостоена с образователната и научна степен „Доктор“ в област на висше образование – 5. Технически науки, професионално направление – 5.3. Комуникационна и компютърна техника, докторска програма – „Комуникационни мрежи и системи“.

04.05.2026 г.

Подпис: _____

/проф. Тодор Ганчев/