

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен
„доктор” по научна специалност „Теоретична електротехника“

Автор на дисертационния труд: **маг. инж. Златан Колев Ганев**

Тема на дисертационния труд: **"Оптимизиран енергиен модел на безжични сензорни мрежи"**.

Изготвил: **проф. д-р Георги Любенов Илиев**

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем.

Развитието на безжичните комуникации прави много актуален проблема за проектирането на безжични сензорни мрежи. Тези мрежи са с децентрализирана структура и са предпочитани, когато изграждането на комплексна инфраструктура е трудно. Характерни изисквания към безжичните сензорни мрежи са: ниска консумация на енергия; малки размери на сензорите; сигурност и защитеност на предаваните данни.

Акцентът на изследванията в настоящия труд включва подобряване на съществуващите модели за комуникация в безжични сензорни мрежи. Моделирането в общия случай е сложно понятие и е свързано с голямо разнообразие от алгоритми и абстрактни математически решения. В дисертацията е потърсен баланс между сложната математическа теория и приложни механизми за оптимизиране на енергийни модели за комуникация в сензорни мрежи.

2. Степен на познаване на състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал.

Докторантът демонстрира задълбочено познаване на проблемите в изследваната област. Разгледани са достатъчно на брой литературни източници и е направен критичен анализ на съществуващите до момента решения. Въз основа на това правилно са формулирани целта на дисертационния труд и задачите за нейното постигане. Позицията на автора и творческият му принос ясно са изразени в дисертационния труд и представените публикации.

3. Съответствие на избраната методика на изследване с поставената цел и задачи на дисертационния труд

Детайлният анализ на публикациите и изследванията в научната литература дава възможност да се дефинират целта и задачите на дисертационния труд.

Основната цел на дисертационния труд е да се анализират факторите, които определят точността и надеждността при измерване на силата на приетия сигнал, загубите, константата на загубите и стандартното отклонение при комуникацията между сензорни възли. За постигане на тази цел са формулирани шест основни задачи.

Считам, че използваните в дисертацията методи, подходи и средства за анализ са адекватни на поставената цел и задачи на дисертационния труд.

4. Характеристика на дисертационния труд.

Дисертационният труд е в обем от 172 страници. Той съдържа 105 фигури, 27 таблици и 2 приложения. В труда са цитирани 109 литературни източника.

Трудът има четири глави. В първа глава е направено въведение в безжичните сензорни мрежи. Втора глава е посветена на описанието на модели за вътрешно и външно разпространение на радиовълните. Трета глава представлява изследване на предаването на сигнали между сензорни възли разположени в затворени пространства. В четвърта глава са представени изследвания на предаването на сигнали между сензорни възли разположени в отворени пространства.

Съдържанието на отделните глави е добре балансирано и е структурирано в раздели, които напълно отразяват описанието на изследваните модели и анализа на проведените експериментални изследвания.

5. Приноси в дисертационния труд.

По мое мнение основните приноси са:

1. Предложен е модел, отразяващ основните фактори в процеса на проектиране на комуникацията в безжични сензорни мрежи.
2. Доказани са предимствата от приложението на модела "Path-loss Shadowing Model" пред останалите, поради което той е избран за изчисленията в дисертацията.
3. Предложени са техники за постъпково (multi-hop) предаване на данните между сензорните възли за намаляване на загубите при комуникацията.
4. Определени са основните фактори, които определят точността и надеждността при измерване и изчисление на конкретни величини, оказващи влияние при комуникацията между безжични сензорни възли.

Считам, че тези приноси правилно отразяват постигнатото от автора в процеса на проведените изследвания и несъмнено ще намерят своята практическа приложимост.

6. Оценка на степента на личното участие на докторанта.

Представените материали са достатъчно доказателство, че основните приноси и получените резултати са лично дело на дисертанта.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

По темата на дисертационния труд са представени десет публикации, от които осем доклада на международни конференции, един доклад на национална конференция и една статия в Годишника на ТУ Варна. Четири от публикациите са самостоятелни. Публикациите отразяват съществените моменти от дисертационния труд. В девет от публикациите дисертантът е първи автор. Смятам, че представените публикации са напълно достатъчни и отговарят на количествените и качествените показатели за присъждане на образователната и научна степен „доктор“.

8. Използване на резултатите в научната и социалната практика.

Не са предоставени данни за използване на резултатите в практиката или за работа по научно-изследователски проекти, която е свързана с дисертационния труд или с резултатите от него. Убеден съм, че в бъдеще някои от предложените решения ще намерят своето място в практиката.

9. Оценка на автореферата на дисертацията.

Представеният автореферат е направен в съответствие с изискванията и отразява достатъчно пълно основното съдържание на дисертационния труд и неговите приносни резултати.

10. Препоръки и критични бележки.

Забележките от редакционен характер са свързани главно с начина на представяне на материала в глава първа, който е по-скоро описателен. В тази глава трябва да се направи анализ на състоянието на разглежданата научна област и това трябва да определя начина на структуриране и изложение на материала.

Могат да се дадат някои препоръки за бъдеща работа. Да се засили работата по търсене на нови или модифицирани модели за комуникация в безжични сензорни мрежи.

11. Заключение

Въз основа на изложеното считам, че дисертационният труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за неговото приложение и има необходимите качества, за да се присъди на неговия автор, маг. инж. Златан Колев Ганев, научната и образователна степен „доктор“.

14.07.2016 г.

София

Подпис:

(проф. д-р Георги Илиев)