

СТАНОВИЩЕ

от

Доц. д-р инж. Ивелина Стефанова Балабанова,
професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника,
Технически Университет-Габрово

Относно: дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „ДОКТОР“ в професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“.

Автор: Теодора Иванова Пасарелска, докторант на самостоятелна подготовка в докторска програма „Телекомуникации“ – НБУ.

Тема на дисертационния труд: „Изследване на методите за планиране и разпределение на радиочестотния спектър в Република България“.

Научен ръководител: проф. д-р Пламен Маринов Цветков.

Основание за представяне на рецензията: член на Научно жури, съгласно Заповед №3-РК-2717.10.2024 г. на Ректора на НБУ.

Рецензията е изготвена съобразно Закона за развитие на академичния състав на Република България, Правилника за прилагането на този закон и Наредбата за развитието на академичния състав в НБУ.

1. Значимост на изследвания проблем в научно и научно-приложно отношение

Дисертационен труд на тема „Изследване на методите за планиране и разпределение на радиочестотния спектър в Република България“, с автор Теодора Иванова Пасарелска, докторант на самостоятелна подготовка в докторска програма „Телекомуникации“ на Нов Български Университет (НБУ) представлява обстойно и значимо проучване в областта на методите за планиране и разпределение на радиочестотния спектър в Република България. Изследваният проблем е актуален и съществен, както за ИКТ сектора, така и за икономиката на страната като цяло.

Докторската работа е структурирана в 5 основни глави, включително и заключение, като текста е поместен в общ обем от 214 машинописни страници заедно с таблици и фигури. Към дисертационния труд са приложени и списък на използваната библиография и източници на информация - общо 212 на брой и списък на използвани съкращения и дефиниции.

Използваната литература е в голям обем и в унисон с тематиката на дисертационния труд, като се свързва с основните принципи на управлението и разпределението на радиочестотния спектър.

Направените обстойни изследвания и задълбочени анализи подчертават значимостта на докторската работа, както и ерудираността и детайлните познания от страна на автора относно изследвания проблем.

Дисертационният труд е с научен и научноприложен характер, за което говорят приносите на докторанта в направените проучвания и анализи, както и изготвената методика за провеждане на симулационно изследване за определяне на взаимното влияние между радиоелектронно оборудване на ползвателите на радиочестотен ресурс за смесено ползване.

2. Обоснованост на целите и задачите в дисертационния труд

Дисертационният труд има научно обосновани и ясно заложили цели и задачи.

Като основни цели в дисертационния труд са определени:

- 1) Изследване на методите за разпределение, планиране и управление на радиочестотния спектър за обезпечаване на внедряването на съвременни безжичните широколентови електронни съобщителни услуги и постигане на ефикасно, споделено, динамично и лоялно използване на този ресурс;
- 2) Разпределяне на достатъчен и подходящ радиочестотен спектър за предоставяне на телекомуникационни услуги;
- 3) Осигуряване на условия за координирано и хармонизирано използване на радиочестотния спектър.

За реализиране на заложените цели в докторската работа са определени следните задачи:

Задача 1: Анализ на актуалното състояние на методите, подходите и стратегиите за планиране и управление на радиочестотния спектър в Република България и хармонизирането им с Европейските и световни тенденции.

Задача 2: Изследване и анализ на основните принципи и съвременни тенденции при управлението и разпределението на радиочестотния спектър.

Задача 3: Изследване на възможностите и планиране на необходимите техническите, регулаторни и организационни процедури за обезпечаване внедряването на съвременни безжичните широколентови електронни съобщителни услуги.

Задача 4: Разработване на подходи и методика за управление на радиочестотния спектър. Разработване на компютърни модели, провеждане на симулационни и реални полеви изследвания на обекти.

Като обобщение може да се акцентира на факта, че поставените цели и задачи в дисертационния труд са изпълнени изцяло.

3. Съответствие между избраната методология и методика на изследване и поставените цели и задачи на дисертационния труд

В дисертационният труд е избрана методология и методика на изследване, които са в пълно съответствие с поставените цели и задачи.

Докотрантът е заложил на методология на изследване, свързана с дефинирани основни стъпки, които включват:

- аналитичен преглед на актуалното състояние на радиочестотния спектър в Република България и хармонизиране с европейските и световни тенденции.

- Анализ на наземните мрежи и радиочестотни обхвати 900 MHz и 1800 MHz. Разгледани са радиочестотни обхвати 2 GHz, 2.3 GHz, 2.6 GHz и 3.6 GHz, обхвати 700 MHz и 800 MHz.
- Обследване на радиочестотният спектър за четвърто поколение (LTE), за наземно цифрово радиоразпръскване - DVB-T, честотните обхвати подходящи за мрежи от вида „точка към точка” и мрежи от вида „точка към много точки”, както и сателитни телекомуникационни мрежи за предоставяне на мобилни услуги, радиочестотен спектър за устройства с малък обсег на действие, честотни обхвати предназначени за комуникация „Машина-Машина” (Machine to Machine-M2M) и други.
- Изследване на методите за разпределение, планиране и управление на радиочестотния спектър, като се акцентира на метод за ползване на спектър, който не е индивидуално определен, метод при индивидуално определен ограничен ресурс, метод на лицензиран съвместен достъп до радиочестотен спектър и метод за определяне правото за ползване на радиочестотен спектър.
- Изследване и планиране на техническите, регулаторни и организационни процедури при внедряването на съвременни безжични широколентови електронни съобщителни услуги.
- Изследване на внедряването на съвременни безжични широколентови електронни съобщителни услуги. Акцент се поставя на нововъведения като технологията 5G и интеграция на IoT.
- Анализирани на управлението на спектъра и нормативната рамка, като се отбелязват лицензирането и разпределението на честотния спектър, публично-частните партньорства, организационните стратегии и развитие на инфраструктурата, както и оперативното управление.
- Реализиране на методика за провеждане на симулационно изследване за определяне на взаимното влияние между радиоелектронно оборудване на ползвателите на радиочестотен ресурс за смесено ползване. Представят се сценарии и изложение на метод на симулационно изследване. Събират се и се анализират данни.
- Математически анализ и модели на смущения при нововъзникващи системи и техника като 5G базови станции. Определят се математически концепции и подходи за изследване на смущенията на базовите станции, като се обследва разпространение на сигнала, моделиране на смущения и техники за намаляване на смущенията.
- Тестове и изследвания, завършващи с конкретни резултати и оценка на валидацията на взаимното влияние между радиоелектронното оборудване на ползвателите на радиочестотен ресурс за смесено ползване.

4. Научни и научноприложни приноси на дисертационния труд

В дисертационният труд са видими научни и научно-приложни приноси от страна на кандидата. В докторската работа е използвана богата и специфична терминология, което показва разбирането на изследвания проблем от докторанта, както и нейната компетентност по темата. В проучванията и анализите се личи методичност и последователен подход, както и прецизност и научна коректност в цитиранията.

Могат да се отбележат собствени приноси и резултати с научен и научноприложен характер въз основа на изготвените изследвания, анализи и реализирана методика за провеждане на симулационно изследване в дисертационния труд.

На мнение съм, че декларираните от докторант Теодора Пасарелска приноси в дисертационния труд са нейно собствено дело.

В обобщение може да се каже, че докторската работа, както и представените собствени приноси от страна на кандидата са значими в научен и научноприложен аспект.

5. Публикации по дисертационния труд

Като материали депозирани по защитата на дисертационния труд са приложени общо 5 броя научни публикации. Преобладаващ брой от публикациите представляват научни статии в рецензирани и реферирани научни списания и сборници от референтния списък на НАЦИД. Представена е и една публикация отразена в световно известната реферирана и рецензирана база данни SCOPUS.

Кандидатът има видно участие на национални и международни конференции и симпозиуми, на които са представени множество научни доклади, което говори за нейната научна компетентност.

6. Цитиране от други автори

Някои от представените научни публикации свързани със защитата на дисертационния труд показват добро цитиране от други автори.

7. Мнения, препоръки и бележки

На мнение съм, че дисертационният труд е значим и приносите на кандидата са с научен и научноприложен характер. Докторската работа напълно отговаря на задължителните законови изисквания на ЗРАСРБ, Правилника за неговото прилагане, както и на нормативната уредба на НБУ.

Към дисертационния труд и бъдещата дейност на кандидата ще отправя няколко препоръки:

- Препоръчвам на докторанта да развива и надгражда своята научноизследователска дейност в конкретното направление за подобряване на възможностите на внедряването на съвременни безжични широколентови електронни съобщителни услуги и да участва в национални и международни проекти.
- Препоръчвам на кандидата да публикува все повече научни статии на английски език в специализирани списания с висок импакт фактор и световноизвестни реферирани и рецензирани бази данни като Scopus, Web of Science и други.
- Препоръчвам по-активно участие в международни научни конференции и форуми, с цел постигане на световна известност и цитиране на научните трудове на кандидата, както и полезни международни контакти и бъдещи плодотворни сътрудничества в научен и образователен аспект.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационен труд на тема „Изследване на методите за планиране и разпределение на радиочестотния спектър в Република България“, с автор Теодора

Иванова Пасарелска, напълно отговаря на задължителните законови изисквания на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане, както и на Нормативната уредба на Нов Български Университет.

Докторската работа може да се отличи като значимо и задълбочено изследване с висока научна и научноприложна стойност.

Въз основа на всичко гореказано давам своята **висока и положителна оценка** относно представеният дисертационен труд на тема „Изследване на методите за планиране и разпределение на радиочестотния спектър в Република България“ и **Подкрепям** присъждането на Теодора Иванова Пасарелска на образователна и научна степен „**ДОКТОР**“ по научна специалност “Телекомуникации” по професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“.

Дата: 24.10.2024г.

Подпис:



/Доц. д-р инж. Ивелина Стефанова Балабанова/