



РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен
Доктор

Автор на дисертационния труд: Теодора Андреева-Нешева
задочен докторант към ИКИТ-БАН, София

Тема на дисертационния труд: “Метод и система за интегриран ГИС базиран мониторинг, за прогноза и управление на електромагнитното замърсяване на територията на Столична Община, по данни от наземни измервания”

Научен ръководител:
Проф. д-р Димитър Теодосиев

Област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика

Професионално направление: 4.4. Науки за Земята

Научна специалност 01.04.12: Дистанционни изследвания на земята и планетите

Рецензент: Проф. д-р Бойко Кирилов Рангелов – катедра „Приложна геофизика” - МГУ, София

Представената рецензия е в изпълнение на заповед № 86/27.06.2018 на директора на ИКИТ-БАН и избор на рецензенти от научно жури, проведен на 29.06.2018

Представената дисертация съдържа 116 страници, включително 28 фигури и 3 таблици, оформени в 5 глави. Библиографията обхваща 65 литературни източници от които 9 на български, останалите – на английски език – основно регламентиращи документи, рекомендации и нормативи на ЕС, както и научни публикации по темата на дисертацията.

Актуалност:

- Темата на дисертационния труд е изключително актуална, като се има предвид масовото електромагнитно замърсяване на което е подложено практически цялото човечество. Навлизането на дигитални комуникационни системи в индустрията, търговията, икономиката и практически навсякъде в човешкия бит е свързано с мощно развитие на интелектуалния потенциал на човечеството от една страна. От друга, интензивното електромагнитно излъчване в много широк спектрален

диапазон е в основата си вредно за биологичната материя, особено при висока и много висока интензивност. Това налага въвеждането на норми – както здравни, така и експлоатационни, за всички излъчватели и приемници на електромагнитно лъчение, каквито практически притежава всеки индивид в съвременното общество. Не е без значение, че и повечето младежки и детски организми са подложени на практически същото електромагнитно облъчване, каквото е то и за зрелите индивиди. Формулирането на целите и задачите на дисертацията са подчинени на основната идея за анализ и оценка на риска от облъчване с ЕМП (електромагнитни полета) в силно урбанизирана градска среда и разработването на стратегия за интегриран ГИС базиран мониторинг на електромагнитното замърсяване, на базата на данни, получавани от наземно базирани системи.

Предлага се нов подход, за оценка на потенциалното въздействие на електромагнитното замърсяване (ЕМЗ), основно върху човешкото здраве и природната среда в условията на широко урбанизирана среда, каквато е територията на Столична Община - София.

Основните цели и задачи на дисертацията включват:

- Анализ на европейското право и политика в областта на околната среда свързана с проблема - електромагнитно замърсяване (ЕЗ);
- Обобщаване на информацията за финансиране, изграждане и функциониране на интегрирани системи за мониторинг на електромагнитното замърсяване (МЕЗ)
- Разработване на методология за МЕЗ
- Използване на ГИС среда и разработване на модел от гео-база данни за МЕЗ на територията на Столична Община;
- Измервания на нивата на ЕМП в различни точки на Столична Община и други населени места *in situ* и оценка на ефективността на предложената мониторингова система;
- Анализ на резултатите от измерванията на ЕМИ в различни точки от територията на СО и формулиране на препоръки за усъвършенстване на системата за мониторинг и последващо планиране и управление на ресурсите.

Прилагането на аналитичен и синтетичен подход при изследванията на правните и политически въпроси и използването на МЕЗ, представлява отношение към една изключително актуалната тема, намираща все по-голям отзвук и предизвикваща широк научен и обществен интерес.

Анализ на изследванията и получените резултати.

Глава първа представлява въведение в темата, описание на целите и задачите в дисертацията, както и разгръщане на методологията за изследванията. Демонстрирано е изключително добро познаване на литературата (правна и регламентационна) и резултатите от научните изследвания у нас и в чужбина. Разгледани са основните концепции и разработки засягащи тематиката в широк аспект – от нормативи, през научни изследвания, към практически приложения.

ГЛАВА II е изцяло посветена на европейско законодателство в областта на контрола на електромагнитното замърсяване на околната среда. Тук дисертантката показва задълбочени познания на материята, вероятно обусловена и от текущата ѝ работа към ЕК. Разгледани са препоръките и директивите, активни към момента, както и европейската правна рамка за контрол на ЕМП и някои приложения на препоръките в страните членки на ЕС. Обърнато е и подобаващо внимание на международните проекти в областта на ЕМП, разработвани основни в Европа.

ГЛАВА III е с ясна целева насоченост към т.н. интегрирани системи за мониторинг на околната среда и електромагнитното замърсяване.

Тук се проявява задълбоченото познание на дисертантката на тематиката, като са демонстрирани умения за анализ и синтез на обширната информация, поднесена в стегнат и аналитичен вид.

Разгледани са всички познати разновидности на МЕЗ, използвани в различни европейски (Португалия, Гърция и др.) и други страни по света.

Демонстрирана е убедително необходимостта от изграждането на интегрирани системи за МЕЗ с цел по добро познаване, планиране и управление на все по-разширяващата се заплаха от ЕП в целия диапазон на ЕМ спектър – от 0 до 300 GHz. Тук е важно да се отбележи, че 0 Hz, овначава постоянно поле, което обуславя редица особености при геофизичните изследвания на такива полета. Правилно е отбелязано, че засега няма категорични научни данни за влиянието на ЕМП върху здравния статус на хората, като е наложително намирането на връзки между замърсяването и заболяванията.

ГЛАВА IV се занимава с методологията за мониторинг на електромагнитното замърсяване. Класифицирани са системите за МЕЗ, като предложената класификация, предлага един фокус и по-лесно разбиране на различните експлоатационни характеристики на МЕЗ. Разгледана е и разработката на цялостна стратегия за развитие на система за МЕЗ, като са отделени различните фази на работа, изследвания и приложения включващи: Планиране на системата за мониторинг;

Установяване на технически спецификации и методи за анализ и мониторинг; Мониторинг на електромагнитното замърсяване; Математически модел; Информация за обществеността; План с мерки за органичаване на въздействието от замърсяването; Усъвършаване на системата; Връзка с интегрираната система за екологичен мониторинг и др.

Такава методика дава единна база за интегриран МЕЗ, позволява хармонизиране на подходите за изучаване и контрол на електромагнитните замърсявания с други субстрати на околната среда.

Тук е отделено и подобаващо внимание на ГИС средата, като широко използвана и универсална платформа, която е твърде перспективна в МЕЗ. Споделен е и международния опит и постиженията в различни страни по света.

ГЛАВА V е посветена на резултатите от пилотни измервания на ЕМП в градска среда.

Тя представя същностната част от изследователската дейност на дисертантката и показва умението ѝ да използва натрупаните теоретични знания в практическото прилагане на интегрирания МЕЗ в условията на най-силно урбанизирана среда у нас (гр.София) и околностите ѝ. Тази среда представлява всъщност най-интензивната компонента на ЕП поради различните, работещи в диференциран честотен и амплитуден диапазон и масово разпространени източници – от средствата за масов градски транспорт (метро, трамвай, тролейбуси), през ежедневната обслужваща сфера (администрация, банки, индустриална среда и др.) до индивидуалните замърсители, използвани ежедневно в бита (мобилни апарати, компютри, телевизия и др.). Описани са различните експерименти на измервания в полеви условия, интегрирането им в база данни, приложението на ГИС при разполагането, наблюденията и колекционирането и архивирането на важни потоци от данни, както и автоматизацията, постижима от този подход. Направен е анализ, изводи и оценка на възможностите на системата за мониторинг и възможностите за нейното интегриране.

Обобщения и оценка

Дисертацията като цяло е оформена добре, с цветни илюстрации и схеми, но за мен остана загадка формулирането на поредица от приноси, които повтарят общоизвестни факти и постулати. Няма да влизам в детайлите на тази загадка, само ще спомена, че последните три-четири приноса са формулирани точно и ясно, което само по себе си е напълно достатъчно да обоснове научните постижения и практическите ползи от разработката на Теодора.

Авторефератът отразява правилно основните моменти от дисертацията и е едно обобщение на най-важните елементи от дисертационния труд.

Приложеният списък от публикации по дисертационния труд (три на брой, от които 1 самостоятелна и 2 в съавторство, като Т. Нешева е първи автор на 2 от тях и втори в третата – под печат) както и докладите на научни форуми и конференции, показва, че аспирантката е публикувала някои важни резултати от разработката в дисертацията и те са апробирани пред научната общност. Според мен огромна част от последната глава може да бъде публикувана без големи промени и ще представлява научен интерес за цялата колегия, която се занимава с подобна тематика.

Не са представени данни за забелязани цитати.

Нямам съвместни публикации с Теодора Андреева-Нешева.

Направените от мен забележки, не омаловажават положениия труд, усвоените методики и получените резултати от докторантката Теодора Андреева-Нешева. Те показват, че тя може да използва успешно получените знания и умения в научно-изследователската си дейност и да развива самостоятелно такава, както и да работи като надежден експерт в тази перспективна област.

Личната ми препоръка към аспирантката е, да подготви издаването на поредица от публикации по дисертационния труд, с които постиженията ѝ да станат достъпни за по-широка публика от учени, специалисти и администратори.

В заключение:

1. Дисертационният труд е изключително актуален с подчертан обществено значим, изследователски и научно-приложен характер в областта на интегрираните системи за МЕЗ.
2. Получените в дисертацията резултати демонстрират уменията на докторантката да борави с модерна методология, високоефективен софтуер на ГИС основа и надеждни входни данни за целите на изследванията в областта на ЕМЗ, както и да извършва успешна верификация и анализ на получаваните резултати и да предлага решения на управленско и експлоатационно ниво.

3. Извършеният анализ, получените резултати и описаните приноси са основно продукт от изследователската и общественно-полезна дейност на Теодора Андреева-Нешева.

Поради изказаните по-горе съображения, съм напълно убеден, че представеният дисертационен труд на Теодора Андреева-Нешева и постигнатите резултати показват, че тя притежава необходимите качества изисквани от закона. Поради това, имам положително становище към постигнатите в дисертацията резултати и предлагам на почитаемото научно жури да даде на Теодора Андреева-Нешева образователната и научна степен „доктор”.

7.7.2018 г.

Рецензент: /п/

Проф. д-р Бойко К. Рангелов

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

