



РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационния труд
на
Теодора Христова Андреева - Нешева
докторант задочна форма на обучение
на тема

**„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”**

от
проф. д-р д-р физ. инж. Гаро Мардиросян
секция “Дистанционни изследвания и ГИС” на ИКИТ-БАН

Основание за изготвяне на рецензията

Настоящата рецензия е изготвена съгласно Решение на Научния съвет на ИКИТ-БАН (Протокол № 32/26.06.2018), Заповед № 86/27.06.2018 на Директора на ИКИТ-БАН, Решение на Научното жури (Протокол № 1/29.06.2018) и в съответствие с Чл. 6. (1) от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН и Чл. 32 (1) от ЗРАСРБ.

Формална допустимост

От предоставените административни материали по обучението в задочна форма на докторантура на маг. Теодора Христова Андреева - Нешева, както и от представените за рецензиране Дисертационен труд и Автореферат е видно, че са удовлетворени формалните изисквания и са налице необходимите условия за допустимост и стартиране на процедурата по публична защита на дисертационния труд. За целия период на обучение дисертантът има общо 578 кредита (при изискуем минимум 250) по Кредитната система за докторанти в БАН.

Кратки биографични данни

Теодора Андреева е родена през 1964 г. През 1983 г. завършва Строителния техникум „Христо Ботев“ в София със специалност „Водно строителство“. Получава магистърска степен по Информатика от Софийски университет „Св. Климент Охридски“ през 1992 г. Втора магистърска степен по Екология придобива в нов Български университет през 2007 г.

Работила е в Aggreg, Belgium – Звено за управление на Програма ФАР за земеделие, Евроенерджи Холдинг, Nuclear Electric UK – Звено за управление на проектите по ядрена безопасност, Kantor Management Consultants – Greece,

Делегация на Европейската комисия в България и Делегация на Европейския съюз.

Владее английски, руски и испански езици.

Със заповед № 137а/07.07.2011 маг. Теодора Андреева - Нешева е зачислена като докторант задочна форма на обучение в Института за космически изследвания при БАН от 01.08.2011 по специалност 01.04.12 „Дистанционни изследвания на Земята и планетите“ с научен ръководител проф. д-р Димитър Теодосиев.

Представени материали

- Дисертационен труд;
- Автореферат;
- Копия на публикации по темата на дисертацията.

Представеният дисертационен труд е структуриран в 5 глави с общ обем 116 страници и съдържа 28 фигури, 4 таблици и библиографска справка от 65 заглавия (56 на латиница и 9 на кирилица). Всички фигури са цветни, което много добре онагледява и подпомага възприемането на текста.

Актуалност на темата

Темата на дисертационния труд е много актуална, тъй като касае един фактор оказващ влияние върху здравето и самочувствието на човека. Още повече, че логично интензивността на експозиция на електромагнитните полета ще продължава да се увеличава. Например се очаква през 2030 г. глобалният мобилен трафик да бъде над 30 пъти по-висок в сравнение с 2010 г. Интензивното електромагнитно излъчване от десетки различни видове излъчватели при това в много широк честотен диапазон налага както сериозното изучаване на причиняваното от тях електромагнитно замърсяване на околната среда, така и въвеждане на ефективни технико-експлоатационни и здравни нормативи с цел намаляване на отрицателното им въздействие.

Актуалността на проблема се илюстрира както и от факта, че само през последните няколко години са публикувани повече от 25 хил. научни доклади, касаещи биологичните ефекти и медицинските приложения на нейонизиращите лъчения, така и от все по-нарастващия обществен интерес към темата.

Обект, цели и задачи на изследването

Обектът на изследване, целите и задачите са правилно формулирани и всъщност заедно са оформени като част от Глава I.

Основната цел на дисертационния труд е разработване на методика и система за интегриран ГИС базиран мониторинг за прогноза и управление на електромагнитното замърсяване на територията на Столична Община по данни от наземни измервания.

За решаването на тази задача докторантът си е поставил 12 задачи, които могат да бъдат обобщени така:

- Преглед и анализ на основните цели и принципи на европейското право и европейската политика, свързано със защитата на околната среда, включително и на съвременното състояние на проблема с електромагнитното замърсяване;

- Анализ на международното и европейско законодателство по електромагнитното замърсяване на околната среда, на публичното финансиране от държавите-членки на ЕС на изследвания в тази насока;

- Анализ на съществуващи системи за мониторинг на електромагнитното замърсяване и резултати;

- Предлагане на подход за мониторинг на електромагнитното замърсяване, разработване на модел на гео-база данни за мониторинг на електромагнитното замърсяване на територията на Столична Община, измервания на нивата на електромагнитното поле в различни точки на Столична Община и други населени места и оценка на ефективността на предложената мониторингова система, както и анализ на резултатите от измерванията и формулиране на препоръки за усъвършенстване на системата за мониторинг;

- Избор на подходящ софтуер за събиране, визуализация, съхранение, класифициране и възможности за отдалечен достъп до базата данни.

Познаване на проблема

Докторантката познава много добре проблема, което е видно както от аналитичното и творческо използване на литературните източници, така и от дискусията на резултатите, получени от измерванията на електромагнитното поле у нас и в чужбина, а също и от критичния анализ на някои съществуващи недостатъци в нормативните уредби. Очевидно е, че за подобно задълбочено и всестранно познаване на проблема важно значение има и повече от 10 годишната ѝ работа в Европейската комисия и Европейския съюз като ръководител и участник в редица проекти като „Околна среда“, „Околна среда и инфраструктура“ и др.

Обща характеристика на дисертационния труд

Глава I – Увод е посветна на актуалността на проблема и методологията на изследването, приложена по-нататък успешно в изследванията по дисертацията. В същата глава попадат и целта и задачите на дисертационния труд, което коментирахме по-горе в рецензията.

Във Глава II се разглежда достатъчно детайлно Европейското законодателство в областта на контрола на електромагнитното замърсяване на околната среда, препоръките и директивите, европейската правна рамка, както и международните проекти имащи за обект електромагнитните полета. Добро впечатление прави дискутирането на недостатъците в политиката на Европейския съюз по отношение на околната среда, и по-конкретно за

електромагнитното замърсяване. От тази глава ясно се вижда, че докторантът е един от водещите специалисти у нас по тази тематика.

Интегрираните системи за мониторинг на околната среда и по-специално за мониторинга на електромагнитното замърсяване са обект на Глава III. Дискутирани са съществуващи подобни системи в редица европейски страни, САЩ, Япония и Австралия. Тук най-добре проличава задълбоченото познаване на материята от докторантката. Описани и анализирани са конкретни примери от международната практика за мониторинг на електромагнитното замърсяване – намиращите се в експлоатация системи MONIT(Португалия) и Hermes и Redio24 (Гърция). Предпоставка за известна дискусия създава и фактът, че във всички цитирани документи се визира честотния диапазон от 0 до 300 GHz, а всъщност поле с 0 Hz е постоянно. Но такава дискусия не е обект и задача на настоящата дисертационна работа.

Глава IV е посветена на разработения модел на ГИС база данни за мониторинг на електромагнитното замърсяване на околната среда. Дискутирани са методологията за мониторинг на това замърсяване, възможностите на ГИС, обоснован е избор и оценени възможностите на апаратурата за използване в комплекса за мониторинг на електромагнитното поле в честотния диапазон от 10 Hz до 8 GHz, като са избрани апаратурата NARDA AML – 8057 и два апарата "SPECTRAN" (със съответния специализиран софтуер), както и софтуер – модулът Feature Analys-ArcGIS за привързване към ГИС.

Представен е и модел на геобаза данни с резултати от измерванията – векторен, растерен и табличен тип данни, и цифров модел на разпространението на електричната компонента на електромагнитното излъчване, както и метаданни (наричани още и „данни за данните“ или „информация за информацията“). Дадени са и примери за визуализацията в реално време.

В Глава V са представени резултатите от пилотните измервания на ЕМП в градска среда, като са направени анализ, изводи и оценка на възможностите на системата за мониторинг. Деветте обекта на територията на Община София са оптимално подбрани с оглед обхващането на различни райони с различна степен на урбанизация.

В края на всяка глава са представени направените изводи, които според мен критично и правилно отразяват получените резултати, като се дават и съответните препоръки за в бъдеще.

Методология на изследването

Методологичната основа на изследването се определя от неговата специфика. Докторантът приема за основополагащи общонаучните подходи, реализирани на основата на системния и на комплексния подходи, частично – на информационния и на интегрирания подход. За общонаучни методологични

принципи се използват принципите на теоретичната конструкция, на единството между теория и практика и на допълнителността. А при системния подход обектът се изследва като система, като многообразие от вътрешни и външни връзки и взаимодействия. Методите на изследването включват общонаучни компоненти – анализ на екологични принципи и политики, регулации и тяхното приложение, информация, получена от практическата реализация на подобни системи в други страни, обобщаване и систематизиране на данните от практическата част на изследването, и с оглед тенденциите към унификация – на сравнителни и съпоставителни методи.

Публикации

Докторантката е представила 3 публикации, в които са отразени резултатите от изследванията по дисертационния труд, една от които е самостоятелна, а другите две в съавторство с нейния научен ръководител и колеги от ИКИТ-БАН и Факултета по телекомуникации при Технически университет - София. Една от публикациите е под печат, за което е приложена служебна бележка от редакционната колегия.

Рецензентът е установил обаче, че маг. Нешева е автор и съавтор още на три научни доклада по темата на дисертационния труд, изнесени на международни научни форуми в чужбина: Семинар в Брюксел (Белгия) – ноември 2013 г. и Прага (Чехия), както и един доклад на Пета научна конференция с международно участие на Нов български университет – юни 2013 г.

Няма данни за забелязани цитати на публикации на докторанта.

Автореферат

Авторефератът с обем 42 страници отразява правдиво съдържанието на дисертационния труд и дава достатъчна представа за него.

Приноси

Докторантката е формулирала 9 научни и научноприложни приноси, което представлява един относително голям брой. Очевидно е нужно по-прецизното им формулиране и редактиране, и преди всичко обединяването им. Например, според мен първите 3 приноса, които се базират на вече публикувани в литературните източници изводи от други изследователи, могат да се обединят в един. Втората половина от приносите обаче са конкретни, добре формулирани, изведени са като следствие на сериозен анализ, отразяват същността на дисертационния труд и приемам, че са лично дело на докторанта. Според мен най-значимият принос е шестият подред, а именно предложената стратегия за създаване на система за мониторинг на електромагнитното замърсяване в околната среда. Дори да вземем само този и следващите 3 приноса, то и те са напълно достатъчни и покриват изискванията за получаване на искана образователна и научна степен „доктор“.

Общо впечатление от дисертационния труд

Според мен представената дисертация представлява един задълбочен и завършен труд, показващ доброто познаване на проблемите по тематиката и правилният подход при изследването им. Докторантката демонстрира умение да работи с високотехнологична апаратура, да ползва високоефективен софтуер, да борава с ГИС, като всичко това да гарантира получаване на достоверни данни, да прави успешен анализ на получаваните резултати и да предлага ценни за практиката технико-експлоатационни и управленски решения и препоръки. Тези изследвания са с висока обществена значимост, защото освен физични и технически аспекти, съдържат в себе си и здравни, социални, психологически и дори политически такива. И освен за специалисти, представляват интерес и за широката общественост, в което сме се убеждавали многократно.

Лични впечатления

Познавам докторантката от зачисляването ѝ за обучение в ИКИТ-БАН през месец юли 2011 г. и оттогава имам представа за нейното професионално развитие. Впечатленията ми, на базата на проведените с нея докторантски курс, изпити и рецензиране на нейни публикации и доклади, са много добри. Тя успешно навлезе и усвои методите и системите за ГИС базиран мониторинг за прогноза и управление на електромагнитното замърсяване, частен случай на което е и настоящия дисертационен труд, а именно за територията на Община София.

Забележи и препоръки

При обсъжданията, в предварителната ми рецензия и на предварителната защита имах няколко критични бележки и препоръки, повечето от които са взети предвид в окончателния вариант на дисертационния труд.

Сегашните ми бележки и препоръки са следните:

- Правилното е „Прогноза“, а не „Прогноз“, както е написано в заглавието и навсякъде по-нататък в текста.

- Има неточност по отношение на земното магнитно поле във фиг. 1.

- Мобилните телефони всъщност са безжичните.

- Една децимална номерация на точките и подточките в дисертационния труд би облекчило систематичното възприемане на материала.

- Списък с използваните съкращения, приложен в началото, също би улеснил прочита на текста.

- Препоръчвам на докторанта да се погрижи за по-широка популяризация на резултатите от изследванията си, за да станат те достояние за широка аудитория, защото, както вече се каза, представляват многопосочен обществен интерес.

- Също да се помисли за издаване на брошура, обхващаща конкретните резултати от измерванията в конкретни точки на Столична Община, което значително би помогнало за бъдещите дейности по тази тема.

Забележките, които са от формален и дискуссионен характер, естествено не намаляват значението и не омаловажават приносите на този високо оценен от мен дисертационен труд.

Логично се налага препоръката дисертантката да продължи изследванията си по тази много актуална и полезна и за теорията, и за практиката тематика.

Заклучение

Оценката ми за представения дисертационен труд е изцяло положителна, тъй като той освен казаното по-горе отговаря и на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и на Правилника на БАН, поради което убедено предлагам на уважаемите членове на Научното жури да се присъди на Теодора Христова Андреева – Нешева научно-образователната степен „Доктор“ в Област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика“, Професионално направление 4.4. „Науки за Земята“, Научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите“.

РЕЦЕНЗЕНТ:

/П/

София,
12 юли 2018 г.

(проф. Г. Мардиросян)

