

РЕЦЕНЗИЈА

**НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА СО НАСЛОВ „ДЕФИНИРАЊЕ НА
КОРЕЛАЦИОНАТА ЗАВИСНОСТ ПОМЕЃУ СЕИЗМИЧКОТО И МАГНЕТНОТО
ПОЛЕ - МОДЕЛ ЗА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА“ ОД КАНДИДАТКАТА М-Р
БЛАГИЦА ДОНЕВА, ФАКУЛТЕТ ЗА ПРИРОДНИ И ТЕХНИЧКИ НАУКИ,
УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП**

Наставно-научниот совет на Факултетот за природни и технички науки при Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип, со Одлука бр. 2202-97/12 од 13.3.2014 год., донесена на четвртата седница одржана на 12.3.2014 година, формира Рецензентска комисија за оценка на докторската дисертација, со наслов *„Дефинирање на корелационата зависност помеѓу сеизмичкото и магнетното поле - модел за Република Македонија“* изработена од кандидатката м-р Благица Донева, во состав:

- проф. д-р Гоше Петров - претседател,
- проф. д-р Тодор Делипетров - член,
- проф. д-р Лазо Пекевски - член,
- проф. д-р Крсто Блажев - член,
- проф. д-р Зоран Панов - член.

Комисијата во наведениот состав, по прегледувањето на докторската дисертација, го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

Докторската дисертација со наслов *„Дефинирање на корелационата зависност помеѓу сеизмичкото и магнетното поле - модел за Република Македонија“* изработена од кандидатката м-р Благица Донева е напишана на вкупно 211 страници и содржи 6 3 слики, 7 табели и 97 формули и поголем број дијаграми.

Од реализираните научни истражувања за време на изработката на дисертацијата се добиени значајни научни резултати кои придонесуваат за развојот на научната мисла во геофизиката во доменот на сеизмологијата и геомагнетизмот.

Докторската дисертација е коректно обликувана, јазично, стилски и технички изработена во согласност со правилата за публикување на докторски трудови на Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип.

Докторската дисертација содржи: вовед, осум (8) поглавја, заклучок и литература, како и краток извадок и клучни зборови на македонски и англиски јазик.

Во воведот од докторската дисертација кандидатката накратко укажува на проблемот за врската помеѓу сеизмичкото и магнетното поле и потребата да се дефинираат физичките феномени кои ги поврзуваат овие две полиња и да се оцени степенот на нивната интеракција. Исто така, објаснета е можноста за откривање на прекурзори за претскажување на земјотреси, со цел да се минимализира деструктивното влијание на земјотресите врз инфраструктурните објекти и луѓето.

Во првото поглавје е прикажана основната цел на истражувањето, а тоа е да се направи обид за дефинирање на влијанието на земјотресите врз геомагнетното поле. За реализација на поставената задача е неопходно потребно да се има продлабочени познавања за феноменот на земјотресот, односно жариштето и ширењето на сеизмичките (еластични) бранови во карпестите маси. Исто така, потребен е висок степен на знаење за својствата на геомагнетното поле.

Со цел да се најде теориска врска помеѓу механичката деформација на средината и појавата на електромагнетен бран, анализирани се физичките феномени од таа област.

Во второто поглавје се презентирани предметот и методологијата на работа. За решавање на поставената задача, односно проучување на сеизмичкото и геомагнетното

поле и определување на нивна корелација, се користени изворни податоци од повеќе сеизмолошки и геомагнетни опсерватории во светот. Посебно треба да се нагласи дека за првпат се користени податоци од геомагнетните станици лоцирани во Скопје (во близина на Сеизмолошката опсерваторија) и станицата на Плачковица (место одредено за воспоставување на Геомагнетна опсерваторија на Република Македонија).

Во третото поглавје се дадени основите на сеизмологијата. Прикажани се типовите на сеизмички бранови и типовите на земјотреси. Потоа се дадени параметрите на земјотресите, одредувањето на енергијата на земјотресите, регистрирање и мерење на интензитетот на земјотресите и анализа и интерпретација на сеизмограмите. Понатаму се дадени тектонските и неотектонските карактеристики на Република Македонија, како и податоци за сеизмичноста на Република Македонија.

Во четвртото поглавје се прикажани основите на геомагнетизмот. Прикажани се елементите на земјиното геомагнетно поле, геомагнетните карти и варијациите на полето и нивната поделба. Потоа е прикажано геомагнетното поле на Југоисточна Европа и на Република Македонија.

Во петтото поглавје се презентирани механичките промени во средината кои предизвикуваат електромагнетни појави.

Материјата е изградена од атоми кои се структурирани во молекули, а кај тврдата фаза е вообичаена појавата на кристални решетки од атомски и молекуларен тип. Механичките напрегања кои се јавуваат во материјата се причина за појава на електромагнетни полиња.

Накратко се објаснети појавите на магнетострикција, пиезоелектрицитет и пиезомагнетизам.

Во шестото поглавје се образложени сеизмомагнетните појави, односно прикажани се експерименталните истражувања спроведени во подземната лабораторија Растрел во Франција, кои јасно укажуваат на постоење на феноменот на сеизмомагнетизам. Исто така, претставени се и комплексните повеќегодишни истражувања на овој ефект од голем број научници. Објаснети се и електромагнетните појави генерирани од еластични бранови и основните причини за појава на сеизмомагнетни ефекти во Земјата.

Во седмото поглавје се прикажани мерните инструменти. Во изработката на докторската дисертација се користени два типа на магнетометри (вариометри). Во станицата Плачковица е поставен вариометар од типот Fluxgate magnetometer Lemi 008, произведен во Националната академија на науките во Украина - Центар на Институтот за вселенски истражувања во Лвов. Во станицата во Скопје, во близина на Сеизмолошката опсерваторија, е поставен вариометар од типот Fluxgate magnetometer FGE, произведен во Данскиот метеоролошки институт. Исто така, претставени се карактеристиките на сеизмометрите и нивната намена.

Во осмото поглавје се прикажани експерименталните резултати, односно анализата и обработката на сеизмограмите и магнетограмите. Од поголем број земјотреси е направен избор на земјотреси на поголема далечина од Република Македонија и со поголема магнитуда на територијата на Кина и на Хаити. Прикажана е и анализа на земјотреси во непосредна близина, односно на територијата на Грција, како и три земјотреси од Република Македонија.

Прикажани се сеизмограмите за дадените земјотреси и, соодветно, магнетограмите на трите компоненти X, Y и Z, во интервал од ± 12 часа од настанувањето на земјотресот.

Магнетограмите се обработени со програмскиот пакет TSoft, кој ги дава промените на магнетограмот во временски домен, односно брзината на промена на соодветната компонента.

Во последното поглавје (заклучок) се дадени добиените заклучоци од истражувањата, како и препораки за идни истражувања. Анализата во временскиот домен на магнетограмите во интервал од ± 12 часа околу настанувањето на земјотресот има јасни промени, како пред појавата на земјотресот, така и по неговото дејство.

За првпат се користени магнетограмите од геомагнетната станица Плачковица, како и магнетограмите од скопската станица. Изборот на земјотреси на територијата на Република Македонија е врз основа на неотектонската реонизација.

Од интерес би било да се направи фреквентна анализа, со цел да се истражи влијанието на земјотресот во фреквентниот домен на магнетограмот.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на претходно изнесеното може да се заклучи дека докторската дисертација под наслов „*Дефинирање на корелационата зависност помеѓу сеизмичкото и магнетното поле - модел за Република Македонија*” изработена од кандидатката м-р Благица Донева се одликува со прецизност, изворност, сеопфатност и оригиналност. Ова е современ научен труд кој има голем придонес на полето на следење на сеизмичноста и геомагнетното поле. Кандидатката успешно има разработено модел на корелација помеѓу сеизмичкото и геомагнетното поле, преку анализа на повеќе земјотреси, како и синтетички модел за тектонски земјотреси, карактеристични за Република Македонија.

Докторската дисертација има посебен придонес во научната мисла, ако се има предвид дека досега во Република Македонија, па и пошироко, според расположливите податоци и литература не се посветило доволно внимание на проблемот со поврзаноста на сеизмичноста, односно земјотресите и промените во геомагнетното поле на Земјата. При изработката на докторската дисертација се применети најновите сознанија од областа на сеизмологијата и геомагнетизмот, моделирањето на корелационите врски и информатичката технологија, што во целост го потврдува научноистражувачкото и апликативното значење на докторската дисертација.

Од гореизнесеното може да се заклучи дека докторската дисертација, со претходно наведениот наслов, изработена од кандидатката м-р Благица Донева претставува самостоен научен труд, со оригинални научни истражувања и резултати добиени од нив.

Во контекст на претходното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на Факултетот за природни и технички науки во Штип да ја прифати позитивната рецензија на докторската дисертација под наслов „*Дефинирање на корелационата зависност помеѓу сеизмичкото и магнетното поле - модел за Република Македонија*” изработена од кандидатката м-р *Благица Донева* и да одобри јавна одбрана на истата.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Гоше Петров - претседател, с.р.
Проф. д-р Тодор Делипетров - член, с.р.
Проф. д-р Лазо Пекевски - член, с.р.
Проф. д-р Крсто Блажев - член, с.р.
Проф. д-р Зоран Панов – член, с.р.