

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационния труд на тема: „ВАРИАБИЛНОСТИ НА МАГНИТНОТО ПОЛЕ НА ЗЕМЯТА В ULF ДИАПАЗОН. ИДЕНТИФИЦИРАНЕ ИЗТОЧНИЦИТЕ НА СМУЩЕНИЯ”, представен от гл. ас. Мария Стефанова Стойчева–Шамати от Национален институт по геофизика, геодезия и география за получаване на образователната и научна степен „доктор” в областта на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, научно направление 4.4. Науки за Земята, научна специалност „Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство”, шифър 01.04.08.

Изготвил становището: доц. д-р Маруся Бъчварова-Институт за космически изследвания и технологии- БАН, съгласно Заповед № 01-219 от 07.07.2014 на Директора на Национален институт по геофизика, геодезия и география при БАН. 2014 г.

Актуалност

В продължение на почти две десетилетия интересът на световната научна общност е насочен към анализирането на ULF спектъра на електричното и магнитно поле на Земята. Въпросът е особено актуален, тъй като се смята, че тези нискочестотни процеси могат да бъдат генерирани директно от зоната на подготовка на геодинамични процеси. За съжаление, сигналите с литосферен произход трудно се идентифицират на фона на общия електромагнитен шум. Голяма част от регистрираните случаи на ULF емисии са свързани с взаимодействието на слънчевия вятър със земната магнитосфера. Смутителите на магнитното поле могат да имат и йоносферен или индустриално-битов характер. Задачата, касаеща идентифицирането на причинителите на смущения във вариациите на електричното и магнитното поле на Земята, в днешно време обединява усилията на учени от цял свят, тъй като нейното решение все повече ни приближава до отговорите на въпросите, свързани с причините за възникване на земетресения.

Цели и задачи

Основната цел на дисертационния труд е да бъдат идентифицирани, чрез намиране на локалните им спектрални и скейлинг характеристики, възможните причинители на смущения във вариациите на електричното и магнитно поле на Земята, регистрирани в станция Крупник, България и станциите от магнитометричната мрежа SEGMA (Италия, Унгария, България) при ниска геомагнитна активност.

Както е посочено в дисертацията, конкретните задачи, свързани с постигането на целта са:

1. Изследване на електротелуричен шум в ULF диапазона, регистриран в СС „Крупник“, посредством намиране на неговите спектрални характеристики.

2. Изследване на локални и глобални характеристики на скейлинг индекса α , получен чрез прилагане на DFA (detrended fluctuation analysis) върху данни за ULF вариациите на магнитното поле, получени чрез магнитометричната мрежа SEGMA (South European GeoMagnetic Array in the frame of the *DEMETER* project).

3. Изследване влиянието на геомагнитната активност върху поведението на скейлинг индекса α .

4. Изследване влиянието на точката на измерване върху скейлинг индекса.

Кратка характеристика на дисертационния труд

Дисертационният труд е с обем от 119 страници. Състои се от Увод и 4 глави, като последните две са оригинални части и обхващат над 2/3 от обема на работата. Дисертацията съдържа 49 фигури, 6 таблици и литературна справка от 89 заглавия.

Според мен дисертационният труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав на Република България, Правилника към него и Правилника на БАН за дисертации за образователна и научна степен “доктор”

Четенето на текста са улеснява и от доброто структуриране на работата. Добро впечатление правят и изказаните благодарности в началото на дисертацията.

Приноси

Приемам формулираните от докторанта 4 броя приноси, които, както са посочени в дисертацията, са:

1. Изследване на локалните спектрални характеристики на ULF електротелуричен шум, регистриран в сеизмично активна зона Крупник, България при ниска геомагнитна активност; намиране на разпределението на нормалния електротелуричен шум.

2. Получаване на локалните скейлинг характеристики на магнитното поле при многоточкови измервания в рамките на магнитометричната мрежа SEGMA с цел идентифициране на възможните причинители на смущения на магнитното поле.

3. Намиране на зависимостта на скейлинг параметъра α за различни времеви скали и влиянието на геомагнитната активност върху неговото поведение. Намерено е също, че съществува времева скала (10 -180 секунди) за вертикалната компонента на магнитното поле, при която влиянието на геомагнитната активност върху вариациите на магнитното поле е много слабо. Това дава възможност по-лесно да бъдат идентифицирани смущенията от литосферен произход.

4. Намиране на уникални геомагнитни пулсации в магнитния сигнал, регистриран в станция AQU. Получените резултати за изследваните в

дисертацията аномални ULF вариации на магнитното поле потвърждават и допълват резултати на други автори, за други физични параметри, които вероятно са свързани със земетресението в Лакуила, Италия на 06.04.2009г.

Автореферат

Авторефератът с обем от 36 страници е добре оформен, като отразява правдиво структурата, съдържанието и приносите на дисертационния труд.

Публикации и доклади

Докторантът е представил списък от 5 публикации, включени към дисертационния труд, една от които е в списание с импакт фактор 1.365 (Acta Geophysica), 2 от тях са публикувани в сборник с доклади от международни конференции и 2 в престижното българско списание Bulgarian Geophysical Journal.

Има и представен списък от 8 авторски публикации извън дисертацията. Докторантът е взел участие и в 5 научни прояви в чужбина и 5 у нас.

Участие в проекти

Докторантът е ръководител на един научноизследователски проект, свързан с темата на дисертацията, което е доказателство за неговата активност в научноизследователската дейност. Посочено е и участие в 3 международни проекти и в един на национално ниво.

Критични бележки

Имам една бележка, несвързана със стойността на дисертационния труд. В раздел „Цитирания“ на стр. 109 под раздел „Авторски публикации, включени в дисертационния труд“ е посочена работа, която е извън дисертацията. По-коректното структуриране е както публикациите са разделени на включени и невключени в дисертацията, така да бъдат разделени и посочените цитирания.

Лични впечатления

Личните ми впечатления от главен асистент Мария Стефанова Стойчева – Шамати датират от постъпването ѝ в Геофизичния институт на БАН, сега Национален институт по геофизика, геодезия и география-БАН. Според мен Мария Шамати е високоерудиран учен с всички качества, необходими за планиране и провеждане на научноизследователска работа и способност критично и безпристрастно да анализира получените резултати.

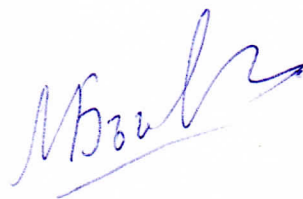
Заключение

Имайки предвид актуалността на темата, проведената научноизследователска работа, получените резултати, обобщения и приноси мога убедено да заявя, че представения дисертационен труд: „ВАРИАБИЛНОСТИ НА МАГНИТНОТО ПОЛЕ НА ЗЕМЯТА В ULF ДИАПАЗОН. ИДЕНТИФИЦИРАНЕ ИЗТОЧНИЦИТЕ НА СМУЩЕНИЯ“ отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото

приложение и Правилника на БАН за дисертации за образователната и научна степен "доктор", поради което му давам положителна оценка.

Предлагам на уважаемото Научно жури да присъди на главен асистент Мария Стефанова Стойчева – Шамати образователната и научна степен „доктор” в областта на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, научно направление 4.4. Науки за Земята, научна специалност „Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство”, шифър 01.04.08.

Изготвил становището:



доц. д-р Маруся Бъчварова

София
12.09.2014