

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Димитър Кирилов Теодосиев от ИКИТ - БАН, назначен за член на Научно жури, със заповед № 01-176 от 30.06.2023 г. на Директора на НИГГГ - БАН, по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в секция „Физика на йоносферата“ по професионално направление 4.4. Науки за Земята, научна специалност „Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство“, обявен в „Държавен вестник“, бр. 46 от 26.5.2023 г.

Документи за участие в конкурса, в съответствие с нормативните изисквания, е подал единствен кандидат гл. ас. д-р Мария Стефанова Стойчева - Шамати, от секция „Физика на йоносферата“ при департамент „Геофизика“ към НИГГГ-БАН. Прегледът на документите показва, че са спазени всички процедури, произтичащи от Закона за Развитие на Академичния Състав в Република България - ЗРАСРБ (чл. 60, ал. 1 и 2), Правилника за неговото приложение и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН и НИГГГ при БАН (чл. 55 ал. 4).

I. Данни за кандидата

Гл. ас. д-р Мария Стефанова Стойчева - Шамати завършва висшето си образование – магистърска програма, през 1998 г. в СУ „Св. Климент Охридски“, Физически факултет, специалност „Геофизика“. Постъпва на работа в Геофизичен институт на БАН, като последователно заема с конкурси длъжностите „проучвател“, „научен сътрудник“ и „главен асистент“ в Геофизичен институт на БАН, а от 2011 г. до сега работи като „главен асистент“ в Национален институт по геофизика, геодезия и география на БАН. През 2014 г. защитава успешно в НИГГГ – БАН дисертация на тема „Вариабилности на магнитното поле на Земята в ULF диапазон. Идентифициране на източниците на смущения“, като ѝ е присъдена образователната и научна степен „доктор“, по „Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство“.

За развитието и изграждането на гл. ас. д-р Мария Стойчева - Шамати, като учен със собствен профил в науката, от съществено значение са участието ѝ в реализираните национални и международни научни проекти, свързани с разработване, тестване, обработка и интерпретация на получените резултати от наземни магнитометрични измервания на ULF вариациите на геомагнитното поле, които играят съществена роля при изучаване и подобряването на знанията за космоса, магнитосферата и връзката им с процесите на Земята.

В съвместната си работа с учени от водещи европейски и световни изследователски центрове, гл. ас. д-р Мария Стефанова Стойчева - Шамати е имала възможности да усвои и усъвършенства работата си с най-съвременни експериментални техники и апаратура, да разработва математични модели и обработва данни от наземни и космически експерименти, при изследване на процеси, свързани със Земята, атмосферата и околоземното пространство, да участва и ръководи научни изследвания в областта на геофизиката, разработване

на нови изследователски процедури и методики, принципи на анализ и теоретичната им обосновка, чрез теоретични изчисления или моделиране.

II. Научна продукция.

По темата на конкурса за доцент, кандидатът гл. ас. д-р Мария Стефанова Стойчева - Шамати е представила общо **24** публикации, като **12** от тях са отпечатани в научни издания, които са реферирани и индексирани в световните бази данни с импакт фактор IF или SJR.

Приложен е актуален списък на забелязаните цитирания на работи на кандидата, в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация, в монографии и колективни томове и в нереферирани списания, с научно рецензиране, който съдържа общо **20** цитати, което е показателно и доказва отличната оценка, за резултатите и научните приноси на гл. ас. д-р Мария Стойчева - Шамати, и качеството на нейната научна продукция.

В съответствие с изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение, **представените за рецензиране публикации не дублират тези**, използвани от кандидата в дисертацията за придобиване на образователната и научна степен "доктор".

III. Анализ на научните и научно - приложни приноси.

Най-общо, приносите на кандидата, според представените материали, са както научни, така и научно-приложни, в областта на геофизиката и околоземното пространство.

Научно-приложните приноси на кандидата са свързани с: изграждане на системи за наблюдение вариациите на телурични токове и ултра-нискочестотни вариации на магнитното поле на Земята и създаване на бази с данни от непрекъснати редове от магнитни измервания в ULF диапазона:

- Изградена е оригинална система, предназначена за непрекъснато измерване на електрични сигнали в ULF спектъра, в сеизмична станция „Крупник“;
- Създадена е и се поддържа електронна библиотека в геомагнитната обсерватория в „Панагюрище“ за съхранение и използване на данни за вариациите на магнитното поле в ултра-нискочестотен диапазон, записани по три компоненти на неговия вектор, с резолюция една секунда, които се обработват ежедневно и се съхраняват в електронен вид;

Научните приноси на кандидата гл. ас. д-р Мария Стойчева - Шамати са свързани основно с идентифициране и изучаване източниците на ултра-нискочестотните (ULF) вълни, на базата на изследване на спектралните, честотните и поляризационни характеристики на електромагнитния шум, регистриран посредством наземни и дистанционни уреди и експерименти.

- На основата на проследяване динамиката на ULF вариациите на електро-телуричния шум в точката на измерване, при условията на ниска геомагнитна активност, е намерено честотното разпределение на сигнала, което обхваща седем подинтервала, в рамките на диапазона 1mHz до 2.5 Hz, и са определени базовите честотни интервали, които са най-силно повлияни от геомагнитната активност;

- Доказано е, че дискутираните ултра-нискофреотните вариации на геоманитното поле, по време на смутени периоди в геоманитния сигнал, имат глобален характер и са показани спецификите в спектъра на смущенията в точката на измерване, като част от тях се дължат на начина на разпространение на смущенията в пространството, а друга част произтича от вида на използвания магнитометър;
- Показана е тяхната връзка със смущенията в южната компонента на междупланетното магнитно поле, измененията и нарастващият ход на скоростта на слънчевия вятър и неговото динамично налягане;
- На базата на спектрален анализ, направен и за периоди, които се характеризират с умерено високи нива на локалната геоманитна активност, но при отсъствие на условия за възникване на геоманитна буря, е установено, че геоманитните смущения/пулсации, записани на средни географски ширини, имат пряка връзка със стъпаловидните изменения в стойностите на динамичното налягане на слънчевия вятър и представляват амплитудно модулирани смущения в точката на измерване;
- Показано е, че тези резултати допълват и потвърждават резултатите на други автори, които са получени чрез анализ на данни от дистанционни измервания и добавят яснота към всеобщата картина, която касае проникването и трансформацията, която търпят по отношение на техния спектрален състав, и начина на разпространение на смущенията от точката на възникване, до различните географски ширини на земната повърхност;
- Установено е, че геоманитните пулсации, регулярни и нерегулярни, играят важна роля във формиране на динамичните процеси в магнитосферата и енергийния транспорт, и тяхното изучаване е неразделна част от подобряването на знанията за космоса, магнитосферата и връзката им с процесите на Земята.
- На базата на направено изследване на микросеизмичен и геоманитен шум, във връзка със значими сеизмични събития, са намерени периоди от време, през които тези два геофизични параметъра проявяват висока степен на кохерентност помежду си. Показан е и механичният отпечатък на сеизмичните вълни върху магнитни записи при магнитометри с компенсираща нишка, по време на земетресения с магнитуд над $M=5$. За да се докаже, че този отпечатък е именно механичен, е извършено сравнение на записи, като са използвани данните от два типа магнитометри (fluxgate и search coil (индукционен)), опериращи в Геоманитна обсерватория „Панагюрище“. При индукционния магнитометър не са наблюдавани механични въздействия от земетресенията;
- Намерени са спектралните и поляризационни характеристики на кратковременни (няколко секунди) и дълговременни ефекти (часове) върху вариациите на геоманитния вектор по трите му направления, регистрирани от индукционен магнитометър в Геоманитната обсерватория „Панагюрище“, по време на мощна атмосферна буря;
- Дискутирано е отношението на ултра-нискофреотни геоманитни емисии, като фактор, имащ отношение към човешкото здраве.
- Във връзка с обучение по числени методи, са разработени програми и модели за компютърни симулации, които могат да бъдат прилагани успешно при моделиране и изследване на различни процеси на пренос на енергия и маса в системата литосфера – атмосфера - йоносфера.

IV. Преподавателска, организационна и експертна дейност на кандидата.

Гл. ас. д-р Мария Стефанова Стойчева - Шамати **участва** в колективите на **четири международни научни проекти**: 1. „BlackSeaHazNet- FP7 MCA Project

PIRSES-GA-2009-246874 (2011-2013); 2. "Manufacture and characterisation of nanostructured Al alloys (Nano-Al)", contract No HPRN-CT-2000-00038[EU: Improving Human Potential in Fifth Framework Programme (1999 - 2002)]; 3. Проект по ЕБР с Австрия "Анализ на ULF електро и магнитотелурични наблюдения свързани със сеизмичната активност"; 4. Проект по ЕБР с Италия "Анализ на електромагнитни наблюдения от SEGMA, свързани с глобален мониторинг за околна среда и сигурност (GMES)".

Гл. ас. д-р Мария Стойчева - Шамати, има участие и в **три национални научни проекти**: 1. Договор с МОН, Фонд „Научни изследвания“: № НЗ-1402/04 "Електромагнитен мониторинг на райони с повишена сеизмична активност" (2004-2007); 2. Договор с МОН № ДО1-161/28.08.2018 "НАЦИОНАЛЕН ГЕОИНФОРМАЦИОНЕН ЦЕНТЪР" (2018 г.) и 3. Договор с МОН, Фонд „Научни изследвания“ № ДН 14-1/11.12.2017. "Изследване на измененията в някои геофизични полета, предхождащи появата на земетресения в района на Балканите" (2018-2020).

Всички проекти са приключили с отлична оценка.

Гл. ас. д-р Мария Стойчева - Шамати е ръководител на **един национален научен проект**: „Изследване на ULF електротелуричен шум в честотния диапазон 0.001-2.5 Hz“, Договор с МОН, Фонд „Научни изследвания“ № ФНИ/МУ 1506/05. **Проектът е приключил успешно.**

V. Лични впечатления от кандидата

Познавам работата на гл. ас. д-р Мария Стефанова Стойчева - Шамати от повече от две десетилетия, като колеги в БАН. Отлични лични впечатления имам от представянето на гл. ас. д-р Мария Стефанова Стойчева - Шамати на международни научни конференции у нас и в чужбина, както и от оценката на колегите от Института по физика на атмосферата при АН на Чехия, с които работим по сходни научни теми от много години.

VI. Общи изводи

Представените за рецензиране материали, в пълна степен охарактеризират кандидата, като учен със свой профил, в областта на изследванията, свързани с изучаване процесите, протичащи в атмосферата, околоземното пространство и тяхната връзка със сеизмичните процеси в земната кора и слънчевата активност, разработването на нови изследователски процедури и методики за анализ и обосновка, чрез теоретични изчисления или моделиране.

Особено характерно за работата и облика на гл. ас. д-р Мария Стефанова Стойчева - Шамати, са качествата ѝ на задълбочен и многостранен учен.

Представените от кандидата материали и изчисленияте точки, по всеки един от показателите, са представени в следващата таблица. Проверил съм съответствието, съгласно изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение за НИГГГ-БАН.

Таблица 1

Група от показатели	Съдържание	Получени точки от гл. ас. д-р Мария Стойчева - Шамати по отделните показатели (виж Таблица 2)	Изисквани точки за академичната длъжност Доцент по NASID / НИГГГ-БАН
А	Показател 1	50	50
Б	Показател 2	-	-
В	Показатели 3 или 4	206	100
Г	Сума от показателите от 5 до 9	235,39	220
Д	Сума от показателите от 10 до 12	61	60
Е	Сума от показателите от 13 до края	130	30
Общо:		682,39	460

Анализът на получените точки от кандидата по отделните показатели, съгласно минималните изисквания по групи показатели, за заемане на академичната длъжност „доцент“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.4. Науки за земята, от ПРАВИЛНИКА за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България Обн. - ДВ, изм. и доп., бр. 56 от 06.07.2018 г., в сила от 06.07.2018 г.; изм. и доп., бр. 15 от 19.02.2019 г., са представени в таблицата и **категорично потвърждава изводите, че кандидатът гл. ас. д-р Мария Стефанова Стойчева - Шамати, отговаря на минималните изисквания на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение, както и приетите Правилници от Общото Събрание на БАН и от НИГГГ-БАН, за заемане на академичната длъжност „доцент“, в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.4. Науки за Земята, научна специалност „Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство“.**

Искам да отбележа, че получени от кандидата гл. ас. д-р Мария Стефанова Стойчева – Шамати показатели, по критерии **“В”** и **“Г”**, надвишават **повече от два пъти минималните изисквания** за обявения конкурс.

VII. Препоръки и забележки по представените материали по конкурса.

Мога да направя само две препоръки към кандидата, гл. ас. д-р Мария Стефанова Стойчева - Шамати, които са свързани с окончателното представяне на всички приложения и материали по конкурса, съгласно изискванията на ЗРАС в РБ и новия Правилник за неговото прилагане. Те произтичат от процедурата по верифициране на данните по конкурса, която се извършва от НАЦИД.

Първата препоръка е, да се допълнят в списъците с публикациите и цитиранията на кандидата, електронните им адреси, за търсене и проверка в съответните бази данни, съгласно изискванията на НАЦИД.

И втората препоръка е, да се допълнят данните за участието на кандидата в национални и международни научни и образователни проекти, отразени в „групата показатели Е“, като се добавят техният статус „текущ или приключил“, получените оценки за приключилите проекти, както и кои са техните ръководители.

Изпълнението на тези препоръки в никакъв случай няма да доведе до неизпълнение на изискванията на ЗРАС и Правилника за неговото прилагане, защото както се вижда от данните в таблицата, събраните точки от кандидат гл. ас. д-р Мария Стефанова Стойчева - Шамати, напълно удовлетворяват минималните изисквания за присъждане на длъжността „доцент“, по обявения конкурс.

VIII. Заключение.

На основание на изложеното до тук, приемам без забележки представените от кандидата материали, давам положителна оценка на тяхното качество и в съответствие с изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“, препоръчвам на Научното жури да вземе решение, с което да предложи на уважаемия Научен съвет на НИГГГ – БАН, да гласува за избора на гл. ас. д-р Мария Стефанова Стойчева - Шамати, да заеме академичната длъжност „доцент“, в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.4. Науки за Земята, научна специалност „Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство“, за нуждите на секция „Физика на йоносферата“ на НИГГГ – БАН.

12.10.2023 г.

Изготвил становището:

/проф. д-р Д. Теодосиев/