

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Емил Александров Ботев,
ръководител на департамент “Сеизмология” към
Национален Институт по Геофизика, Геодезия и География (НИГГГ-БАН)

Относно: Конкурс за заемане на академична длъжност “доцент” в
Департамент “Сеизмология” по научната специалност 01.04.06
“Сеизмология и вътрешен строеж на Земята”, обявен от НИГГГ-БАН в
ДВ бр. 94/04.12.2015г.

Кандидат за длъжността: гл. ас. д-р Ирена Аспарухова Александрова

Рецензията е изготвена въз основа на заповед 01-22/26.01.2016г. на
Директора на НИГГГ – БАН проф. д-р Светослав Симеонов

Кандидатът за длъжността “доцент” гл. ас. д-р Ирена Аспарухова Александрова работи в секция “Сеизмология” на Геофизичен институт (от 2010г. – Департамент “Сеизмология” към Националния институт по геофизика, геодезия и география – НИГГГ-БАН) от 1981г. През 1989г. завършва висшето си образование в Геолого-Проучвателния факултет на Минно-Геоложкия Университет в София. През 1997 г. става асистент, а през 2002 г. е избрана за главен асистент в департамент “Сеизмология” на НИГГГ-БАН. През 2015г. защитава дисертация за присъждане на научна и образователна степен “доктор” по научната специалност 01.04.06 “Сеизмология и вътрешен строеж на Земята” към департамент “Сеизмология” на НИГГГ-БАН.

Съгласно изброената по-горе хронология кандидатът за длъжността “доцент” Ирена Александрова работи в депт. „Сеизмология“ на НИГГГ-БАН вече 35 години. Областите на изследване, в които работи кандидата са: Обща сеизмология, Изследване на макросеизмичното въздействие на земетресенията, Мониторинг на сеизмичността, Анализ и оценка на сеизмичните процеси на територията на България и прилежащите земи. По настояще гл. ас. д-р Ирена Александрова е ръководител на планов проект с бюджетно финансиране към НИГГГ-БАН „Макросеизмична база данни за територията на България“.

Кандидатът участва в работата и е редовен член на професионални организации като Българското Геофизично Дружество и Европейското Геофизично дружество.

Владее английски и руски езици.

Резултатите от научно-изследователската дейност на кандидата са представени общо в 48 публикации и 16 научни доклада, презентации и постери в национални и международни научни форуми. Забелязани са 54 цитата на научни работи и 53 цитировки на монографично издание на авторски колектив с участие на кандидата.

Кандидатът участва и в 3 академични, 9 национални и 3 международни проекти, включително проекти, финансирани от ЕС.

Познавам кандидата за длъжността “доцент” Ирена Александрова още от първите дни на научната и кариера, когато постъпи като проучвател в Геофизичен институт на БАН – секция “Сеизмология”. Нямам съмнение в съвестното и отношение към сеизмологичните наблюдения и интерпретацията на резултатите, както и във професионалното и отношение в експерименталната работа и цялостната и дейност. Участието и в много научни форуми и проекти у нас и в чужбина показват значителна компетенция и активност.

В конкурса за заемане на академична длъжност “доцент”, кандидатът участва с общо 25 работи: 21 научни публикации в списания и сборници от конференции, 1 официално научно-приложно монографично издание на научен колектив, 1 монографичен отчет по новото Сеизмично райониране на Република България, 1 авторски атлас с макросеизмични карти и 1 автореферат на докторска дисертация. 12 от научните публикации са в списания, от които 5 в международни списания. 9 научни публикации са в научни сборници от конференции, от които 6 в международни. Импакт факторът на научните публикации е 1.088 (от четири публикации). Забелязаните цитировки са 26, от които 8 са в международни издания. Цитировките само на официалното монографично издание са 53, от които 26 са в международни издания. Отчета по новото Сеизмично райониране е цитиран 4 пъти, от които 3 в чуждестранни издания. По такъв начин общия брой цитировки на 25-те работи представени по конкурса е 83, от които 37 цитировки в чуждестранни издания.

Приносите на кандидата в представените в конкурса 25 работи могат да се групират в три основни направления, като всички се обединяват в една обща тема –изследване, анализ и оценка на сеизмичността и сеизмичния потенциал на територията на България. За съжаление в представената „Справка за приносите“ не се разяснява индивидуалния принос на кандидата в 23-те колективни работи, където авторските

колективи в повечето случаи са с най-малко 5-6 съавтори. Доколкото познавам кандидата още от първите дни на научната и кариера, позволявам си да преценя, че най-важните и основни научни приноси на гл. ас. д-р Ирена Александрова са в направлението на нейната докторска дисертация и ръководения от нея планов проект на Института „Макросеизмична база данни за територията на България“.

И така, като **Първо направление** в научните приноси на Ирена Александрова аз разглеждам **Оценката и анализа на дълговременните макросеизмични въздействия върху територията на България и прилежащите земи**. Приносите на кандидата в това направление са представени в 4 работи и са обобщени най-добре в работа 23 – Автореферата на защитената през 2015 г. докторска дисертация. Позволявам си да подчертая, че използваният пълноценен модерен количествен анализ на дълговременните макросеизмични данни в поредицата работи на кандидата в това направление е от особена важност за прогнозиране на очакваните сеизмични въздействия и последиците от тях върху територията на България. Представеният количествен анализ на макросеизмичните данни се отличава със съществени нови приноси в областта на научно-приложната сеизмология за оценка интензивността на въздействието от различни земетресения в централната част на Балканския полуостров. За първи път в България е създадена първата макросеизмична база данни в ГИС среда, а въз основа на тази база и с помощта на редица последващи оригинални релации, са генерирани и поредица достоверни земетръсни сценарии в макросеизмична интензивност. Оценени са релации, описващи затихването на сеизмичните въздействия като функция на епицентралното разстояние, дълбочината и силата на източника. Приложеният подход дава възможност да се оцени интензивността във всяка точка от уязвената територия. Създадени са земетръсни сценарии в макросеизмична интензивност на базата на детайлна макросеизмична информация за ефектите от минали силни земетресения върху градовете Русе и Пловдив. Генерирани са прогнозни (теоретични) земетръсни сценарии в макросеизмична интензивност за три от най-големите градове в България – Русе, Пловдив и София. Чрез модерни верификационни методи е установено е, че генерираните прогнозни земетръсни сценарии са в добро съответствие с наблюдаваните въздействия за всеки от трите града. Получените резултати показват, че прогнозните сценарии са надеждни и могат да се прилагат както в градоустройствените и аварийните планове, така и за оценка на сеизмичния риск.

Второто направление в научните приноси на Ирена Александрова е **Мониторинга на сеизмичността и анализ на сеизмичните процеси на територията на България и прилежащите земи.**

Едно от най-важните научни направления в департамент “Сеизмология” е мониторинга на сеизмичността. В последните години научната и приложна дейност на департамента все повече зависи от количеството и качеството на първоначалните сеизмологични данни. Като дългогодишен служител на секция “Сеизмология” към Геофизичен институт (сега департамент “Сеизмология” към Националния институт по геофизика, геодезия и география) Ирена Александрова има задълбочени интереси към научно-приложната и изследователска работа, свързана с мониторинга и изследване на сеизмичността на територията на България и прилежащите земи. Научно-приложните приноси на кандидата в тази област са представени в трудове №№ 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 14, 17. В серия публикации е доказана пространствена корелация на слабата до умерена сеизмична активност и силните исторически земетресения (напр. публикации 6,7,8,25). Кандидата се включва активно в приложението на новите методи за наблюдение на сеизмичността въведени в модернизирания през 2005 г. Национална сеизмологична мрежа (НОТССИ). Анализа на афтершоковите събития от поредицата след земетресението с магнитуд 4.5 генерирано в източни Родопи през 2006 година доказва афтершокова активност с изявено мултиполно развитие (работа 13). На базата на новата цифрова информация за кинематичните и динамични параметри на сеизмичните събития е проведен по-детайлен анализ на сеизмичните събития и сеизмичният режим в Софийска сеизмична зона. Моделиран е афтершоковият процес на умерено силното земетресение ($M=5.6$) в Пернишко на 22 май 2012 г (публикации 18, 20, 21) и е установено, че времевото разпределение на афтершоковите събития от поредицата се описва добре с модифицираната формула на Omori. Спектралният анализ на вълновите форми на най-силните земетресения от поредицата дава основание главното Пернишко земетресение да се причисли към така наречените “бавни земетресения”.

Третото направление в научните приноси на Ирена Александрова е свързано с **Оценката на сеизмичната опасност** на територията на страната и прилежащите земи.

В работи 15, 16, 18, и 23 подробно са разработени земетръсни сценарии в макросеизмична интензивност за градовете София, Русе, Враца и Пловдив. Използвана е детайлна макросеизмична информация, налична в публикации и фондови материали, за ефектите от минали силни

земетресения. За създаване на земетръсен сценарии за град Русе са използвани оценките на въздействията от две от най-силните междиннофокусни земетресения генерирани в огнище Вранча. Земетръсният сценарии за град Пловдив се основава на наблюдаваните въздействията от земетресението на 18.04.1928 г. Инженерно-геоложките условия в град Пловдив са отчетени, чрез използване на схематична инженерно-геоложка карта. Създадени са прогностични земетръсни сценарии за макросеизмична интензивност в ГИС среда за градовете Русе, Пловдив и София. Прогностичните сценарии в макросеизмична интензивност са сравнени с наблюдавани сеизмични въздействия за съответните градове. Установено е, че генерираните прогнозни сценарии за трите града, са в добро съответствие с наблюдаваните въздействия. Използването на такива сценарии може да намали в голяма степен щетите от бъдещи земетресения. Получените резултати показват, че прогнозните сценарии са надеждни и могат да се прилагат както в градоустройствените и аварийните планове, така и за оценка на сеизмичния риск. От изключително значение за намаляване на сеизмичния риск е определяне на сеизмичния хазарт (опасност) на национално и регионално ниво. В колективната разработка 25 (в която кандидатът е съавтор) е представена оценка на сеизмичната опасност за територията на България, която е в основата на новото сеизмично райониране на страната.

Заклучение

Горе изложеното ми дава основание да считам, че научната и научно-приложна реализация на гл. ас. д-р Ирена Аспарухова Александрова отговарят на изискванията за заемане на длъжността “доцент” в департамент “Сеизмология” според Закона за развитие на академичния състав на Република България (ЗРАСРБ), Наредбата на МОМН за неговото приложение и Правилника за прилагане на ЗРАСРБ в НИГТГ.

Препоръчвам на Научното жури по конкурса за “доцент” по научната специалност „Сеизмология и вътрешен строеж на Земята” да гласува за получаването от гл. ас. д-р Ирена Аспарухова Александрова на научното звание „доцент”.

06.04.2016г.

Рецензент:

/проф. д-р. Е. Ботев/