

РЕЦЕНЗИЯ

На кандидатката доц. Даниела Василева Йорданова в конкурса за заемане на академична длъжност “професор”, специалност 01.04.07 “Земен магнетизъм и гравиметрия”, публикуван в Държавен вестник, бр. 46 от 23.06.2015 г.

1. Общо описание на представените материали.

Необходимите документи по конкурса са пълни и добре подредени.

Автобиографията е съставена по европейски формат. Още от нея се вижда, че кандидатката е носител на Награда «Марин Дринов» за най-добър млад учен до 35 год. в областта на Науки за Земята, конкурс 2003 г.

Приложеният списък на публикации, излезли след получаване на научното звание “доцент” (2005) и без тези, включени в дисертацията за получаване на научната степен “доктор на науките” (2015) съдържа 29 заглавия с особено висок общ импакт фактор 48.593 (без да се вземат предвид броя на авторите). Веднага прави впечатление публикуването в престижни международни научни списания, което води до значим *h-index* (SCOPUS August 2015), който е 19. Изключителната научна активност на доц. Даниела Йорданова е ръководството ѝ от българска страна на 9 международни и 4 национални проекта и участието ѝ в 8 международни и 4 национални проекта. Списъкът на изнесените доклади на международни научни конференции за периода 2005-2015 г. е от 34 заглавия.

Удоволствие е да се рецензира изследовател, представен с такава научна продукция и изключителна активност, бидейки ръководител на Палеомагнитната лаборатория и на секция “Земен магнетизъм” към НИГГГ.

2. Обща характеристика на научната и научно-приложната дейност на кандидата

Научните разработки на доц. Даниела Йорданова се отнасят към 4 основни тематични области. Ще взема отношение към 3 от тях, тъй като в една област съм участник. Тук веднага искам да подчертая, че развитието на новото за България и Палеомагнитната лаборатория към НИГГГ направление на използване на магнитните свойства на природните материали за оценка на степента на замърсяване се дължи изцяло на кандидатката, активно подържана от Проф. Диана Йорданова. Същото се отнася и за изследването на различните типове

почви в България. Ще вметна само, че изключително стойностната дисертация на Доц. Даниела Йорданова “Магнетизъм на почвите в България” ще бъде издадена от издателство Elsevier на английски, след положителни рецензии на най-високо международно ниво.

3. Съдържателен анализ на научната и научно-приложната дейност на кандидата съгласно материалите, представени за участие в конкурса

Налице е широк обхват на научните интереси и постижения на кандидатката в 4 области. 1-вата област се отнася към **Използване на магнитните свойства на различни природни материали за оценка на степента на антропогенно замърсяване на околната среда**. Тази област е застъпена с най-голям брой публикации (14). Физическата основа се състои във факта, че в повечето антропогенни замърсители се намира силно магнитна фракция, представена от окиси на желязото. Тяхното изследване обосновава магнитометричния метод за оценка на степента на замърсяване. Тук са включени работи по изследване на магнитната минералогия на единични антропогенни частици (сферули), водещи до разграничаване на източниците на замърсяващите емисии. Непосредственото практическо приложение на магнитните методи в оценка на замърсяването с тежки метали е демонстрирано в публикациите за замърсяването на почвите в района на Варна-Девня и Бургас (No 7, 8 и 14). В работата No 8 е обоснован **нов оригинален подход** за корекция на магнитния сигнал (полеви и мас-специфична магнитна възприемчивост) на замърсените почви за отчитане влиянието на естествената (педогенна) компонента.

Оценявам като **новост в изследванията на магнетизма на околната среда** пионерските работи на кандидатката и колективи в магнетизма на различните растителни видове (No 12, 15). Последните са пасивни колектори на атмосферните емисии на фини прахови частици. Изключително високата цитируемост на тези работи говори сама за **съществен принос**.

Друга **новост в изследването на антропогенната прах е изследването на магнетизма на вътрешна и външна прах** (No 19, 20, 21). Изключително интересни са **доказаните зависимости между специфични магнитни параметри**

и смъртността от заболявания на дихателните пътища и кардиоваскуларни такива. Подобна зависимост от измерената концентрация на ФПЧ не се наблюдава. Обширната и изключително стойностна публикация по тези въпроси (No 19) е в престижното електронно списание G3 (Geochemistry, Geophysics, Geosystems).

Магнетизмът на улична прах от 26 населени места в България е изследван (No 24) и показва наличието на корелация между средните стойности на магнитната възприемчивост на уличната прах и броя на населението в съответното населено място. Тази зависимост доказва индиректно влиянието на интензивността на градския автомобилен трафик, т.е. **магнитният сигнал на уличната прах се определя основно от емисиите от транспорта**, включвайки както тези от горивните процеси, така и негоривните емисии.

2-рата област е **“Използване на магнитните свойства и характеристики на различен тип почви като индикатори за процесите на почвообразуване и степента на почвена ерозия.”** Към тази област са отнесени 4 публикации от списъка (No 16, 17, 18 и 25). Най-същественото преимущество на магнитните изследвания на железните съединения в почвите е, че те идентифицират и характеризират фракции, представляващи много малка част от общия минерален състав, бидейки под нивото на детекция от останалите физически методи. Освен това не съществува друг метод, който така детайлно да описва процеса на образуване на силно магнитни педогенни минерали. Тези въпроси са развити в публикации No 16 и 18, като не се забравя фактът, че подробното и систематизирано магнитно изследване на почвите в България се намира в дисертацията за доктор на науките на кандидатката.

Смятам за съществено да се отбележат двете работи (No 17 и 25), свързани с въпроса на почвената ерозия в резултат на орната дейност. Приемам като **новост за България тези първи резултати за оценка на почвената ерозия с помощта на магнитните методи.** От изключително практическо приложение е фактът, че представеният метод е бърз и ефективен. Изследвани са два района (в Софийска и Русенска области). Получените резултати са в много добро съответствие с оценката на степента на ерозия по стандартните методи в почвознанието за Русенска област, но не и за Софийска област. Трябва със задоволство да отбележа особено

задълбоченото разглеждане на всички влияещи фактори в изследваната област от Софийско (работа No 17) – почвен терен, развит върху вулканогенна основа. Обяснението за незадоволителния резултат от прилагането на магнитните методи за оценка на ерозията се свързва с влиянието на орната дейност и типа матерински скали. Тази работа заедно с No 25 са намерили не случайно място в такива сериозни издания като *Environmetal monitoring* и *Catena*. **Въведен е нов параметър**, който се изчислява след разделяне на фината и едра механична фракции при измерването на мас-специфичната магнитна възприемчивост. За решението на този сложен проблем, изискващ отчитането на много фактори се използва емпиричен модел, взет от литературата. Тези работи ще бъдат **основа за бъдещи изследвания с практическа насоченост**.

3-тата област **“Археоманитни изследвания за детайлизиране и осъвременяване на археоманитната база данни за България” – 3 публикации (No 9, 10 и 27)**. Бидейки съавтор в тези публикации, няма да ги рецензирам.

4-тата област **“Методологически изследвания върху магнитната анизотропия на скалите и използване на магнитната анизотропия за решаване на структурно-геоложки проблеми.”** Тази област включва общо 8 работи, като три от тях (No 4, 5 и 6) имат методологически характер. На базата на достатъчно голям набор от различни образци, включващи лъос, палеопочви от различни страни, както и долорити, гранити и гнайси от Антарктика е показано въздействието на лабораторни експерименти от палеоманитната практика върху измерваната магнитна възприемчивост и нейната анизотропия (No 4, 5). Допълнителните хистерезисни изследвания дават отговор на наблюдаваното явление – дължи се на **промяната на доменната конфигурация на носителите на началната NRM**. Установена е **линейна връзка между увеличението на K_{sr} и степента на магнитната анизотропия (P')**.

Изследваната съставна магнитна текстура върху интрузивни скали от България, Алжир и Антарктика (No 6), свързана с различни етапи от геоложката им история, представлява интерес от гледна точка на анализиранияте проби от различни географски региони, макар приложеният метод да е добре документиран в литературата.

Особено значими са публикациите (No 11, 22, 26), в които са представени резултати от комбинацията на структурни геоложки и данните от магнитната анизотропия за внедряването и вторичните тектонски деформации на горно-кредните плутони от югозападната част на Средногорската зона на срязване, на Капитан Димитриевския и Планския плутони. В тези работи се стига до **представяне на модели за тяхното геолошко оформяне**. Не е без значение фактът, че публикацията за Планския плутон е отново в престижното научно списание *Tectonophysics*, а палеомагнитното датиране на образците от Антарктика (о-в Ливинстон) води до Еоцен-Олигоценско време на внедряването на плутона Хесперидес (No 28).

Представената справка за приносния характер на трудовете отразява **достоверно публикуваните резултати**. Особено важно е да се отбележи, че тези публикации са в престижни международни научни списания с висок импакт фактор (вж. т.1). Прави впечатление прилагането на **широк спектър от не-магнитни методи** в изследванията, успешно въведен в практиката на Палеомагнитната лаборатория от кандидатката. Не на последно място е и успешното прилагане на съществуващите статистически пакети програми за клъстерен, корелационен и факторен анализи.

4. Характер на научните приноси

Научните приноси на кандидатката са съществени и могат да се определят като **обогаляване на съществуващи знания, с новости в методите на изследване (вж т. 3) и с приложен характер** (развива бърз и ефективен метод за картиране на замърсяванията от тежки метали като указващ метод къде е необходимо да се приложат скъпите химически анализи).

Имайки предвид изключителните постижения на кандидатката в развитието на магнитометричните методи за оценка на замърсяването на околната среда, може да се каже, че те конкурират високата научна стойност на дисертационния ѝ труд за дфн, който е извън рамките на настоящия конкурс.

5. Отражение на научните публикации на кандидата в чуждестранната литература. Разпознаваемост на кандидатката като изследовател.

Изключително високо. Това се вижда и от списъка на забелязаните цитати, без автоцитати за периода 2005-2015 г. на трудовете ѝ в реномирани международни научни списания: **744**, в каквито се намират и собствените ѝ публикации.

През 2015 Даниела Йорданова е Co-chair of IAGA (International Association of Geomagnetism and Aeronomy) WG1.4 “Environmental and Rock magnetism”

През 2015 е избрана за Chair of IAGA WG1.3 “Environmental and Rock magnetism”

Кандидатката е **участвувала активно в организиране на сесии на научни конференции:**

2005 - Lead Convener of session GAI09, IAGA meeting, Toulouse/ France

2009 - Lead Convener of session I 19, IAGA meeting, Sopron/Hungary

2012 - Lead Convener of session S02.05, EuroSoil 2012 meeting, Bari/Italy

2014 - Lead Convener of symposium A09, IUGG 2015 General Assembly, Prague, Czech Republic

Особено **силна е анонимната рецензентска дейност** на Доц. Даниела Йорданова. Показани в документите са 2 рецензии на проекти към Чешката Агенция за научни фондове, както и **29 рецензии към силни международни научни списания за периода 2005-2015 г.**, което е пряко доказателство за нейното **международно признание като водещ специалист в областта**. През 2012 г. е рецензент на докторска дисертация в Университета в Хелзинки, Финландия.

6. Принос на кандидатката в колективните публикации

Въпреки, че всички 29 предложени за рецензиране работи са колективни, кандидатката е на **1-во или 2-ро място в 13 от тях**. Това определено показва нейният **водещ принос**, като се има предвид, че в тези публикации личат имената на признати световни изследователи в магнетизма на околната среда. Даниела Йорданова и Диана Йорданова са представителите на българската лаборатория в тези изследвания, които навсякъде се провеждат от големи колективи. Подчертавам още веднъж, че въвеждането на магнитните изследвания на околната среда във връзка с антропогенното замърсяване в България е дело **основно на кандидатката Доц. Даниела Йорданова**.

7. Учебна дейност

Ръководство на дипломни работи на студенти-магистри: 1

Ръководство на докторанти: ръководител на 1 редовен докторант (А. Мокрева),

научен консултант на 1 докторант на свободна подготовка (ас. П. Петров, защитил успешно докторската си работа през 2015 г.).

8. Критични бележки на рецензента, литературна осведоменост на кандидата

Показаното число на цитати (744) е с 20 по-малко от това, дадено в документите, тъй като не съм приела 20 цитата, които са в смисъла на автоцитати (повтаря се някой от съавторите на публикацията). От друга страна за 4 съвместни с мен публикации са посочени 10 бройки по-малко.

Няма да се спирам на неточности от техническо естество, като например на стр. 392, втори абзац, 6-ти ред посочената референция (вж. Фиг. 10). Става въпрос сигурно за Фиг. 6? Подобни забележки с нищо не намаляват горе посочените приноси.

По отношение на литературната осведоменост на Даниела Йорданова, тя може само да бъде адмирирана.

9. Лични впечатления на рецензента

Познавам кандидатката доц. Даниела Йорданова от студентските ѝ години, последвани от времето на работа по дисертацията ѝ, защитена през 1996 г., както и последвалата работа в Палеомагнитната лаборатория на НИГТГ. Нейното изключително трудолюбие, инициативност и задълбочено отношение към научните проблеми е похвално. Тя е успешен ръководител и учител на младите колеги.

10. Заключение

След всичко казано до тук, с чиста съвест препоръчвам на уважаемото жури, да се присъди академична длъжност “професор”, специалност 01.04.07 “Земен магнетизъм и гравиметрия” на доц. Даниела Василева Йорданова.

София, 3.11.2015 г.

Проф. дфн Мери Ковачева

