

ДО Научния съвет на  
Националния институт по  
метеорология и хидрология  
към БАН

## РЕЦЕНЗИЯ

по конкурса за доцент в секция „Приложна метеорология“ в Департамент „Физика на атмосферата и екология“ на НИМХ—БАН, обявен в ДВ брой 42 от 05 юни 2012 г., в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление 4.1 Физически науки и Научна специалност 01.04.11 “Метеорология”

Рецензент: Проф. доктор на физическите науки Екатерина Бъчварова, НИМХ – БАН

### 1. Информация относно организацията на конкурса

Единствен кандидат по конкурса е гл.ас. д-р Крум Велчев от Департамент „Физика на атмосферата и екология“ на НИМХ. Представените документи и извършените процедури съответстват на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Р. България (ЗРАСРБ) и Правилника за приложението му; на Правилника на БАН за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности и на Правилника за прилагане на ЗРАСРБ в НИМХ.

### 2. Данни за участника в конкурса

Гл. ас. д-р Крум Велчев е физик, метеоролог, завършил СУ „Климент Охридски“ през 1980 г. В същата година постъпва на работа в Геофизичен институт на БАН като научен сътрудник (асистент). В периода 1982 – 1987 работи по дисертационен труд и придобива степента кандидат на физическите науки (доктор). В периода 1989 – 2005 д-р Крум Велчев е научен сътрудник (главен асистент) в НИМХ. От 2005 до 2008 година той работи в Института по околна среда и устойчиво развитие на Обединения изследователски център на ЕК в Испра, Италия като изследовател. От ноември 2009 до сега, отново е научен сътрудник (главен асистент) в НИМХ.

### 3. Характеристика на представените материали за конкурса

В материалите по конкурса са включени само публикации след тези по дисертационния труд за научната степен „Доктор“. Изключително ясно подредени, в електронен вид, са представени 8 публикации в международни списания, 12 в сборници от конференции в пълен текст и 10 други публикации, предимно отчети по проекти в България и в чужбина.

Представен е и списък на 18 участия на конференции. Изброени са общо 9 проекта (6 международни – 2 в България и 4 в чужбина) и 3 национални, в които д-р Велчев е ръководител и/или главен изпълнител. Всички проекти са свързани с измервания (метеорологични, глациологични и на атмосферни замърсители) – изключително важна, но и тежката работа, при това в трудни атмосферни условия - в планини, морета и на остров Ливингстън в Антарктида.

Материалите включват още справка за приносите, с изводите от която съм напълно съгласна, но считам, че информацията е много схематично представена. Със сигурност, можеше да има по-подробно описание на достиженията.

#### **4. Съществени резултати от научната дейност на участника в конкурса**

Д-р Велчев групира работите си тематично в четири направления: 1) Изследване на атмосферния аерозол в твърда и течна дисперсна фаза; 2) Метеорологични и глациологични изследвания в Антарктида; 3) Методи за определяне на радиоактивно замърсяване и естествена радиоактивност на атмосферата; и 4) Изследвания на климатообразуващи фактори чрез измервания на борда на кораб. Определено може да се каже, че всички негови научни постижения са също интересни, новаторски, уникални.

В първото направление са включени разработването на методи и конструирането на апаратура за измерване на аерозол, приложението ѝ в експериментални изследвания и последващ анализ на резултатите. Несъмнен принос, внедряване, резултат със значителна практическа стойност е създаването на система за сондиране на ниските слоеве на атмосферата в рамките на специализация (по линия на двустранно сътрудничество, а впоследствие и европейска стипендия) в Метео Франс в периода 1992-1993г. Впечатляващо е, че сондата е внедрена в производство и се използва от Федерацията за безмоторно летене във Франция и Френското Управление на пътищата. В това направление са класифицирани още разработването на импакторен метод за събиране на проби за анализ на аерозол в горски екосистеми (работа по проект финансиран от Шведския фонд за научни изследвания) и създаването на метод за измерване киселинността на орографски облак в зависимост от дисперсния състав на капките базиран на инерционни импактори. Всички създадени уреди са използвани в експедиционни изследвания и е получена уникална информация. Към това направление са класифицирани 4 публикации и 5 отчета.

Във второто направление, работата на д-р Велчев е свързана с подготовката и провеждането с негово участие на 10 експедиции в Българската антарктическа база „Св. Кл.Охридски“ (БАБ) на остров Ливингстън, Антарктида. Полевата работа и ограниченият брой хора в тези експедиции налагат и нова област за изследвания за д-р Велчев, а именно глациология. Съвместно с Лабораторията по глациология и геофизика на околната среда в Гренобъл, Франция той разработва метод за определяне възрастта на ледникови слоеве. Методът включва конструиране на 3 вида сонди които проникват до 30 m в ледника, полева обработка на пробите за гама анализ и следващо определяне на гама-спектъра на събраните проби в лаборатории във Франция и България. В научните отчети по проектите свързани с експедициите, д-р Велчев разработва методика за определяне топенето и движението на ледници с точност до 1 см и определя баланса на ледника на полуостров Хърд на остров

Ливингстън. Така той оценява промяната на ледника причинена от глобалното затопляне. В качеството си на метеоролог в експедициите, д-р Велчев провежда метеорологични измервания, организира редовно получаване на анализи, прогностични карти и спътникови снимки за района на Антарктическият полуостров, създава схема за краткосрочна прогноза на силни ветрове в района БАБ на остров Ливингстън. Схемата се използва като инструкция за избягване на опасно време при полева работа на участниците във вече 20-те български научни експедиции на остров Ливингстън и се базира на анализа на данни от няколкогодишни метеорологични наблюдения и типизиране на синоптични ситуации. Това е безспорно внедряване с голяма практическа стойност. Резултатите от изследванията са представени в 4 публикации, един доклад на конференция и три отчета по договори с Националния фонд „Научни изследвания“.

В третото направление, приносът на д-р Велчев е в частта пробовзимане за определяне на естествена и изкуствена радиоактивност в облаци и мъгли в няколко международни проекта. Той създава уловител на облачна вода от орографски облаци използван в продължение на 3 години за събиране на проби за определяне гама спектъра и от там съдържанието на Рb210 в облаци, а също и метод за събиране на проби от атмосферна влага, адаптиран за последващо определяне на тритий в атмосферата. Четири публикации, един отчет по проект и едно кратко описание на апаратура.

В четвъртото направление, д-р Велчев работи в Института по околна среда и устойчиво развитие на Обединения Научен Център в Испра, Италия. Цел на изследванията е определянето на концентрациите на някои атмосферни елементи, считани отговорни за глобалните промени на климата: озон, сажди, общ аерозол, азотни окиси над Средиземно море. Д-р Велчев е основен проектант и създател на корабна обсерватория, пусната в действие през 2005 г и работеща и в момента. Анализът на данните от първите 2 години е открил връзка между концентрациите на озона и атмосферната циркулация в западното Средиземноморие. Тези резултати са публикувани през 2009 и 2011 години в две статии в авторитетното списание *Atmospheric Chemistry and Physics* с импакт фактор 5.520. В това направление са в общо 5 публикации и 10 доклада на конференции от представения списък.

## **5. Отражение на публикациите на гл. ас. д-р Крум Велчев в специализираната литература**

Представена е информация за забелязани 39 цитата, 20 в списания със сумарен импакт фактор 53. В системата Web of Science аз намерих 10 публикации на д-р Велчев с 12 цитата и h-фактор 2. Трябва да се отбележи, че поради различна транскрипция на фамилията име, търсенето в интернет системите не е тривиално.

## **6. Някои критични бележки.**

Автобиографията и справката за приноси са доста схематични и не биха дали достатъчна представа за работата на д-р Велчев на непознати колеги. В това лаконично представяне на документите за самооценка рефлексират скромността и нежеланието на д-р Велчев да се хвърля труд в администрация и формалности, но в този случай това е недостатък. Разбира се, при прегледа на публикациите и отчетите, веднага се откроява голямото научно и практическо значение на изследванията на д-р Велчев, също уникалността и новаторството.

## 7. Заключение.

Познавам гл. ас. Крум Велчев от студентските ни години във 2 – 3 курс, когато заедно участвахме в първия за нас метеорологичен експеримент организиран от „Проблемна група“ на тогава ИХМ за изследване на бризовата циркулация и замърсяването на въздуха в град Бургас. Винаги съм се възхищавала на изследователския плам с който работи по създаването на прибори и прецизността му при измерванията с тях. Безспорно, в тази област, той е най-изтъкнатия учен в България, в същото време познат и с достижения и в Европа. Много ценни и безспорни са и научните му приноси основани на анализите на негови и чужди данни. За това говорят публикациите отразени системата ISI с общ импакт фактор над 14, цитиранията и индексът  $h=2$ , които напълно отговарят на международните изисквания и надминават тези в нашата практика за оценка на кандидатите за заемане на академичната длъжност „доцент“ в НИМХ.

Поради това си позволявам да препоръчам на уважаемите членове на Научното жури по конкурса и Научния съвет на НИМХ да гласуват с „Да“ за заемането на академичната длъжност „доцент“ от гл. ас. д-р Крум Велчев.

10 октомври 2012

Рецензент



Проф. Дфн Екатерина Бъчварова