

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Йордан Иванов Кортенски – МГУ „Св. Ив. Рилски”

относно научните трудове и материалите на доц. д-р Ирена Йорданова Костова-Динева, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност **„професор”** по професионално направление 4.4. „Науки за земята“, специалност „Въглищна геология“, обявен в ДВ, бр. 31, от 18.04. 2017г. за нуждите на СУ „Св. Климент Охридски”

Обявеният конкурс за „професор” е с единствен кандидат доц. д-р Ирена Йорданова Костова-Динева. Представените документи и материали отговарят напълно на изискванията на Закона за развитие на академичния състав и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски”.

1. Общо представяне на процедурата и кандидата

Конкурсът за **„професор”** към кат. „Геология, палеонтология и изкопаеми горива” е обявен в ДВ, бр. 31, от 18.04.2017г. и на сайта на СУ „Св. Климент Охридски” (<https://www.uni-sofia.bg/>). Научното жури, назначено от Ректора на СУ „Св. Климент Охридски”, спазва процедурата за избор на председател и рецензенти на своето първо заседание, проведено на 23.06.2017г.

Единственият кандидат д-р Ирена Йорданова Костова-Динева е доцент в кат. „Геология, палеонтология и изкопаеми горива” от 2007г. Образователната и научна степен „доктор” придобива след защита на дисертационен труд на тема „Минералогия и геохимия на сярата във въглищата от Източномаришкия, Пернишкия и Балканския басейн” през 1999г. Доц. Костова е специализирала в Британската геоложка служба, Нотингам през 1993г., Института по науки за земята, Барселона, през 1994г., Музея по естествена история Берлин (2006г.), Лондон (2007г.) и Мадрид (2009г.), Университета в Стокхолм през 2007г., Центъра за приложни енергийни изследвания в Кентъки през 2007-2008г., Университета по минно дело и технологии, Пекин през 2009г., Токийския Университет през 2010-2011г., Института по физика и материалознание, Дрезден през 2012г. и Университета в Йокохама, Япония през 2012-2013г. По време на тези специализации е изнесла 11 лекции. Доц. д-р Костова членува в наши и международни научни организации: Международен комитет по въглищна и органична петрология (ИССР); Българско геологическо дружество; Българско минералогическо дружество. Включена е в редакционната колегия на International Journal of Coal Geology (2007-2013) и на Energy Exploration and Exploitation (от 2009 до сега). Била е рецензент на статии в

редица наши и международни списания, в т. ч. Fuel, International Journal Coal Geology, Energy & Fuel, Journal of Geochemical Exploration и др.

2. Обща характеристика на научната и преподавателска дейност на кандидата

2.1. *Научна продукция*

В конкурса за „професор” доц. д-р Костова участва с 41 труда – 26 научни статии, 10 разширени абстракта и 5 абстракта в сборници от конференции. В международни и чуждестранни списания с импакт фактор са публикувани 9 статии, а без импакт фактор – 3 статии. В материали от конференции в чужбина са публикувани 5 абстракта и 4 разширени абстракта. Статиите в български списания са 14, като 5, от които в такива с импакт фактор (Доклади БАН). Разширените абстракти в материали от проведени в България научни конференции са шест. Доц. д-р Костова е единствен автор в 8 от тези трудове, първи автор в 15, в 8 е втори, а в 10 е трети или следващ автор. Прави впечатление, че публикациите в чужбина са в авторитетни международни и национални списания като International Journal Coal Geology (4 бр.), Fuel (1 бр.), Applied Geochemistry (1 бр.) Science of the Total Environment (1 бр.) и др. Това дава възможност широк кръг от изследователи да ползват резултатите от научните изследвания на доц. д-р Костова.

Доц. д-р Костова участва в конкурса и с общо 13 научно-изследователски проекта, от които на 8 е ръководител. От тях 5 проекта са международни, на 2 от които е ръководител. Останалите 8 проекта са финансирани по Наредбата за условията и реда за оценката и планирането, разпределението и разходването на средствата от държавния бюджет за финансиране на присъщата на държавните висши училища научна или художественотворческа дейност (бивша Наредба 9, Наредба 3). На 6 от тях е ръководител. От 13те проекта доц. Костова е участвала в конкурса за доцент с 5, три от които международни.

Доц. д-р Костова е участвала с 32 доклада и постера в 26 наши и международни научни форуми. След придобиване на званието доцент, участията ѝ са 15 със 17 доклада и постери. На научни форуми в България, част, от които са международни доц. Костова участва с 9 доклада. На два от тях, тя е единствен автор, на 4 е водещ, на 2 е втори, а на 1 е трети или следващ автор. На международни форуми в чужбина участията са 8, от които на 3 доклада е първи автор, на 3 – втори и на 2 – трети или следващ автор.

2.2. *Отражение на научните резултати в нашата и чуждестранна литература*

От представената справка се вижда, че са открити значителен брой цитати на публикации на доц. д-р Костова – общо 263. От тях 127 са на 11 статии, с които е кандидатствала за АД „доцент”. От статиите, с които участва за АД „професор” са

цитирани 12, с общ брой на цитатите 136 (всички в чуждестранни научни издания). В този брой са допуснати 5 автоцитата на съавтори на доц. Костова. Висока е стойността на h-index - 9 (оценка на Scopus) и 10 (оценка на Research Gate). Високата цитируемост е оценка на качеството на научната продукция на доц. Костова и на авторитета ѝ в научните среди. Цитирането на резултатите от научните ѝ изследвания показват тяхната значимост.

2.3. Преподавателска дейност

Според представената от Деканата на ГГФ справка, доц. Костова води 195 часа лекции и 135 часа упражнения по 6 дисциплини на ОКС Бакалавър и ОКС Магистър. Ръководи и практика по Въглищна геология. Под ръководството на доц. Костова са защитили 7 дипломанта. Ръководител е на 2 докторанта, отчислени с право на защита.

Изложеното по-горе показва баланс между научната, научноизследователската и преподавателската дейност на доц. д-р Костова, както и това, че тя е водещ учен и преподавател. От таблица 1 се вижда, че тя отговаря на общите изисквания ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда на придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности на СУ „Св. Кл. Охридски за заемане на АД „професор”. От препоръчителните критерии трябва да се отбележи, че няма публикувано учебно пособие и въпреки че има 2 докторанти, отчислени с право на защита, няма защитил такъв.

3. Анализ на научната продукция и на приносите на доц. Костова.

3.1. Научни трудове

Научните трудове на доц. д-р Костова са в няколко направления:

Статии № 33, 34, 44, 45, 48, 62 и 69 са посветени на петроложко и минераложко изследване на въглищата. Особено интересни са статии № 33, 34 и 69, в които колектив учени разглежда особеностите и генезиса на инертинитовите мацерали и най-вече на фунгинита и мацерлите, с които асоциира. Извършена е детайлна минераложка характеристика на лигнитите от Белобрещкия (статия № 44) и Станянския басейн (статия № 45), включваща определянето и на елементите-примеси в кристалната решетка на пирита; петроложка и минераложка характеристика на въглищата от Бургаския басейн (статия № 62) и находище Пчеларово (статия № 48).

Статии № 31, 32, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 46, 47, 52, 53, 54, 56, 57, 60, 61, 63, 64, 67, 68, 70, 71 са посветени на изследвания на въглища и пепели от ТЕЦ. Установена е концентрацията на живак във въглищата и пепелите от всички български топлоелектрически централи (статии № 32, 35, 36, 37, 40, 42, 47, 52, 53, 54, 64, 67, 68). В статии №56 и №57 са обобщени данните за съдържанието на живак във въглища и пепели от български ТЕЦ и са сравнени с данни за други топлоелектрически централи по света. Направено е заключение, че в пепелите живакът вероятно е свързан с ароматните

органични съединения, богати на кислородсъдържащи функционални групи (статии № 42 и 61). Установено е съдържанието на елементи-примеси (статия № 41 и 71) и на различни минерални фази (статия № 63, 64) в продуктите от изгарянето на въглищата. Изследването е влиянието на изгарянето на въглищата върху околната среда (статии № 31, 38, 56), като в статии № 46, 60 и 70 за целта са проведени наблюдения за въздействието върху биолуминисцентни бактерии *Vibrio fischeri*.

Таблица 1

Критерии		Минимални изисквания на СУ „Св. Кл. Охридски”	Критерии на доц. Костова
ОНС „доктор”		да	да
Заемана АД „доцент”		2 години	10 години
Публикуван монографичен труд или равностойни публикации в специализирани научни издания		Цикъл публикации за присъствието на живак във въглища и пепели от ТЕЦ	
Публикации в научни издания	общо	40	71
	В т.ч. в списания с импакт фактор, или реферирани от Scopus ISI Web of Knowledge	10	30
Публикации в научни издания	За академично звание „професор”	20	41
	В т.ч. в списания с импакт фактор, или реферирани от Scopus ISI Web of Knowledge	5	17
Цитати в списания с импакт фактор, или реферирани от Scopus ISI Web of Knowledge		30	136
Защитили дипломанти		5	7
Защитили докторанти		1	-
Публикувано учебно пособие		1	-

Редица статии са посветени на изследване на елементите–примеси във въглищата от различни български находища – в Пчеларово (№ 49), като са установени и връзката им с пирита; във въглищата от Бели бряг, Бургас, Станянци, Карлово, Марица-изток, Марица-запад е проследено съдържанието на живак (статия № 55)

На въглища от български находища са проведени органогеохимични изследвания. Получените данни за биомаркерите (n-алкани и терпеноиди) показват, че изходната растителност на въглищата от Станянския басейн е иглолистна, на Бургаския басейн широколистна, а на въглищата от Пернишкия басейн е от смесен тип, като преобладава иглолистната дървесина и в по-малка степен се установяват треви, мъхове и папрати (статии № 50 и 66).

Количеството, генезиса, свойствата и ролята на неизгорелия въглерод във въглищни пепели са обект на част от статиите (№ 37, 40, 47, 64), като резултати от такива изследвания на редица изследователи по света са обобщени в статия № 51.

Изследвани са графитни проби чрез Раманова и катодолуминисцентна спектроскопия и са съпоставени с данните, получени при изучаване на въглища и графит (статии № 39 и 59).

При изследвания на почви от о. Ливингстън е установено, че съдържането на тежки метали и други токсични елементи, макар и повишено за някои от тях (Cd, Zn, Pb, Sr и As), не дава основание да се твърди, че съществува антропогенно замърсяване на Антарктида (статия № 43).

В статия № 65 се установява степента на въглефикация на разсеяно органично вещество в олигоценски наслаги от района на Костенец, като се обвързва с високото налягане при движението на Севернородопския навлак.

Научните трудове на доц. д-р Костова правят впечатление с високото ниво на проведените изследвания и задълбочения анализ на резултатите.

3.2. Приноси (научни и научно-приложни)

Научните и научно-приложните приносите на доц. д-р Костова могат да се обобщят до следното:

- Изясняване на минералогията, петрологията и геохимията на въглищата от някои български басейни и находища;
- Участие в изясняване на процесите на формиране на мацералите от група Инертинит;
- Изучаване на минералния, химичен и петрографски състав на въглища и пепели от топлоелектрически централи;
- Изучаване на съдържанието, разпределението и формите на присъствие на живак и по-специално на неговите органичните съединения във въглища от български басейни и във въглища и пепели от български топлоелектрически централи;
- Определяне на количеството, генезиса, свойствата, ролята и значението на неизгорелия въглерод / неизгорялото органично вещество във въглищни пепели;

- Изучаване на влиянието на повърхностните свойства на пепели от топлоелектрически централи върху улавянето и задържането на живак от неизгорелите въглищни частици;
- Прилагане на Раманова спектроскопия и катодолуминисцентна спектроскопия за изследване на въглища и графит;
- Изучаване на биомаркери и полициклични ароматни въглеводороди (PAHs) във въглища с различен ранг от български басейни;
- Изследвания за приложението на биолуминисцентни бактерии *Vibrio fischeri* за оценка на токсичността на пепели от топлоелектрически централи;
- Определяне на влиянието на изгарянето на въглищата върху околната среда и човешкото здраве;
- Изследвания на геохимията, минералогията и морфологията на почви от о. Ливингстън (Антарктида) и оценка на степента им на замърсяване с тежки метали и други вредни елементи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изложеното по-горе относно научните постижения и приноси, цялостната научна, научно-приложна и преподавателска дейност и високата цитируемост показват, че доц. д-р Костова е изграден учен в областта на въглищната петрология и геохимия с национален и международен авторитет. Наукометричните й данни отговарят, а по много показатели и надвишават критериите за заемане на академичната длъжност „**професор**”, с изключения на две от допълнителни изисквания, които не са задължителни.

Всичко казано до тук ми дава основание да подкрепя безрезервно кандидатурата на доц. д-р Костова. Позволявам си да препоръчам на уважаемите членове на Научното жури да гласуват за присъждането на академичното звание „**професор**” на доц. д-р Ирена Йорданова Костова-Динева по научната специалност „Въглищна геология”.

06.08.2017г.

София

Рецензент:

(проф. д-р Й. Кортенски)