

РЕЦЕНЗИЯ

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „професор” от доц. д-р Мария Михайлова Димитрова по професионално направление 4.4. „Науки за Земята”, научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите”, обявен в ДВ. Бр.88 от 21.10.2025г. за нуждите на секция „Аерокосмическа информация” на ИКИТ.

Рецензент: проф. д-р инж. Никола Вичев Колев, доктор на науките, член на Научно жури, съгласно Заповед №125 от 15.11.2025г на Директора на Института за космически изследвания и технологии при БАН

В конкурса за академичната длъжност "професор", обявен в сайта на Института за космически изследвания и технологии при БАН за нуждите на секция „Аерокосмическа информация”, като единствен кандидат участва доц. д-р Мария Михайлова Димитрова.

Прегледът на документите на кандидатката, показва, че са спазени процедурните и законовите изисквания, произтичащи от ЗРАСРБ (чл.29, ал.1), Правилника към него (чл. 60) и Процедурните правила на БАН и ИКИТ-БАН.

1. Кратки биографични данни за кандидатката

Доц. Мария Михайлова Димитрова е родена в София и през 1987г. завършва с отличен 5,50 магистърския курс на Физическия факултет на Софийския университет „Кл. Охридски” с квалификация „астрономия”. От 1987г. започва работа в Института по космически изследвания и технологии при БАН като асистент, а през 2016г защитава дисертация на тема "Изграждане на база данни и приложението ѝ за екологични изследвания на територията на България” в областта на научната специалност "Дистанционни изследвания на Земята и планетите".

От началото на 2017 година заема академичната длъжност "доцент" в секция „Аерокосмическа информация” на ИКИТ. Владее английски и руски езици.

Общият трудов стаж на д-р Димитрова по специалността е над 38 години, като се е квалифицирала по системи за дистанционни изследвания на Земята и планетите, приложна геофизика, обработка на спътникови изображения, аерокосмическа информация и обработка на данни.

Доц. Димитрова има общо 116 научни труда и 1 монография в съавторство, като участва в конкурса за академичната длъжност „професор” с 50 научни труда и 1

монография на тема „География на България” в раздела „Геоинформационни технологии”, параграф „Атмосферни замърсявания на територията на България, изследвани с помощта на спътникови данни”.

Тя има 1 успешно защитил докторант и 2 задочни докторанта, от които 1 отчислен с право да защита и е забелязала 80 цитирания на нейни трудове. Участвала е в 11 национални и международни проекти. Участвала е в над 28 научни форума (конференции, симпозиуми и семинари), като е била член на програмни и организационни комитети на редица научни конференции.

Данните за целия период на изследователската дейност на д-р Димитрова показват активност, свързана с публикации и участия в научни прояви и форуми и особено като изследовател и експерт по научната специалност на конкурса.

2. Анализ на представените по конкурса материали

В представените от кандидатката материали за участие в конкурса са включени: творческа автобиография; обобщен списък на научните трудове за участието ѝ в конкурса, списък на научни проекти и договори, изпълнявани или ръководени от кандидатката; копия на дипломи и документи, и списък и копия на научните публикации и на резюметата за участие в конкурса; библиографска справка на нейни цитирания; справка за трудов стаж и авторска справка за изпълнение на наукометричните показатели на БАН за академичната длъжност ”професор”.

Списъкът с публикациите и монографията ясно показва публикационната представителност на трудовете и стремежа на кандидатката в конкурса да публикува в реномирани международни издания. В списъка с цитирания са отбелязани всичко 80 броя цитирания по същество на нейни научни трудове, сред които цитирания от български учени и от учени от Китай, Испания, Румъния, Турция и Бразилия.

3. Обща характеристика на дейността на кандидатката

Основната научноизследователска и приложна дейност на доц. Димитрова е свързана с развитието, усъвършенстването и трансфера на технологии за обработка на спътникови спектрални изображения и обработка на данни от дистанционни изследвания. Оценката на материалите на д-р Димитрова, съгласно изискванията на БАН и ИКИТ, ѝ осигуряват 881 точки, с което тя е надхвърлила изискуемите от ИКИТ 670 точки.

4. Научноизследователска и приложна дейност

Монографията, под печат, удостоверена със служебна бележка на издателство

„проф Марин Дринов” и систематизираните 9 научни труда в раздел В носят следните приносни елементи:

В раздела, подготвен от доц. Димитрова и колектив, „Атмосферни замърсявания на територията на България, изследвани с помощта на спътникови данни” от монографията „География на България”, се разглеждат предимствата и недостатъците на използването на спътникови данни за изследване на атмосферни замърсявания. Представят се резултати за сезонното, времево и пространствено разпределение на замърсявания на Европейския континент от CO и CO₂, метан, NO₂, SO₂, прахови нахлувания и др. по данни от спътниците GOSAT, AURA, MetOP и Sentinel 5P за периода от 2000-ната до края на 2024-та година. Предлагат се мерки, които могат да се приложат за постигане на по-чиста атмосфера в околземното пространство.

В деветте статии от група В се разглеждат резултати от изследвания на замърсяването на въздуха с въглероден окис и двуокис, серен двуокис, метан, прахови частици и други елементи и вещества, с позоваване на съответните публикации и участия в проекти (В 2, 3, 5, 6, 7 и 9).

Оценени са възможностите, предоставени от прилагането на методите и технологиите за дистанционни наблюдения, за решаване на набор от проблеми, и в частност – предсказване на пространственото замърсяване и свързаното с него влияние върху биологичното отглеждане на земеделските култури.

Разглеждат се в три публикации замърсявания, предизвикани от минната индустрия в Кузнецкия басейн, замърсявания в Полша и Австралия, както и замърсявания от промишлените центрове на България (В 1, 2, 9).

От доц. Димитрова са построени усреднени сезонни криви в разпределението на атмосферните замърсители по налични спътникови данни. Данните дават основание да се предложат от авторския колектив административни мерки за намаляване на атмосферните замърсявания, както и на влиянието на праховите нахлувания от Африка.

В научните трудове от група Г, които са 40 на брой, се продължават и задълбочават изследванията на доц. Димитрова за оценка на пространствено-времените и сезонните тенденции на различни атмосферни замърсители на територията на България по спътникови и наземни данни (Г 2, 3, 9, 15, 16 и монографията).

Приносен елемент на трудовете на доц. Димитрова е, че намира връзка между сезонното и пространствено разпределение на отделни атмосферни замърсители с някои от респираторните заболявания у хората, включително заболели от Covid -19, на

територията на България (Г 1, 5, 6, 11, 17, 20).

Резултат от изследванията на д-р Димитрова са построените от нея сезонни криви на замърсяванията на въздуха над България (Г 12, 14, 19).

Определени са от нея и тенденциите в разпространението на фини прахови частици от пясъчните нахлувания от Африка и от Арабския полуостров на територията на България (Г 1, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 17, 20, 29, 37).

В няколко публикации са предложени начини за отделяне на фоновото атмосферно замърсяване при спътников мониторинг, с което се постига по-точно регистриране на значими замърсявания (В 1, 8; Г 4).

В областта от изследванията за намиране на основни критерии за избор на спътникови данни за мониторинг на атмосферни замърсители и за използване в модели за оценка на тяхното разпространение са предложени оригинални критерии за подбор на данни и за техните приложения при моделиране на пространственото и времево разпределение на атмосферни замърсители (В 4; Г 8, 18; 21, 22, 23, 24, 25, 26, 39).

За оценка на възможностите за оценка на състоянието на атмосферата чрез използване на радарни изображения и на спектрални отражателни характеристики на природни обекти по данни от апаратурата на свободно достъпни спътници са оценени спектралните отражателни характеристики на природни обекти и на атмосферни явления и е създадена методика за използване на радарни изображения при атмосферния мониторинг на йоносферни и фазови преходи на водата (Г 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 40).

5. Оценка на учебно-педагогическата дейност на кандидатката

Доц. Димитрова е натрупала опит в обучението на докторанти и съгласно авторската справка тя е ръководила 1 редовен докторант защитил успешно, 2 задочни докторанта, от които 1 отчислен с право да защита и е участвала в научни комисии за докторантски изпити.

6. Научно-организационна, експертна и внедрителска дейност

Посочените за участие в конкурса за „професор” научни трудове на кандидатката са представени в над 20 научни конференции и форуми с международно участие у нас и в чужбина и са публикувани в реномирани сборници и списания.

Прегледът на документите на доц. Димитрова показва, че са спазени процедурните и законовите изисквания, произтичащи от ЗРАСРБ (чл.26, ал.2, 3 и 5), Правилника към него (чл. 60) и Правилника за условията и реда за заемане на

академични длъжности на БАН. Изпълнени и преизпълнени са от кандидатката наукометричните изисквания за академичната длъжност „професор”, като са отчетени 881 точки при необходим минимум от 670 точки, съгласно Приложение 1 на цитирания Правилник на БАН.

От прегледа и анализа на всички материали, които са представени за участие в конкурса, може да се направи извод, че доцент Димитрова е работила в професионалното направление „Науки за Земята”, научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите” от началото на своята научна кариера и досега.

Изпълнени са от кандидата наукометричните изисквания за „професор”, като са отчетени 881 точки, с което тя е надхвърлила изискуемите от ИКИТ 670 точки, съгласно Приложение 1 на цитирания Правилник на БАН.

7. По-важни научни и научно-приложни приноси:

Подкрепям приносните елементи на публикациите, на проектите и на останалата дейност на доц. Димитрова, като те са заявени тематично в две основни направления. Смятам, че формулировките им, дадени от кандидатката в конкурса, са представени нашироко и затова, основните приноси, систематизирано от мене, могат да се групират и представят в отделните направления така:

В област: „Оценка на пространствено-времените и сезонните тенденции на различни атмосферни замърсители на територията на България по спътникови и наземни данни”:

1. Определени са пространствено-временни тенденции в разпространението на различни атмосферни замърсители за дълъг период от време по налични спътникови данни;
2. Построени са осреднени сезонни криви в разпределението на атмосферни замърсители по спътникови данни;
3. Предлага се възможна корелация в сезонното и пространствено разпределение на отделни атмосферни замърсители с това на респираторни заболявания, включително Covid -19 на територията на България;
4. Определяне и регистриране на тенденциите в разпространението на фини прахови частици от пясъчните нахлувания от Африка и от Арабския полуостров на територията на България;
5. Предложени са начини за отделяне на фоновото атмосферно замърсяване от причиненото от точкови замърсители при спътников мониторинг с цел регистриране на

значими замърсявания.

В област: Намиране на основни критерии за избор на спътникови данни за мониторинг на атмосферни замърсители и за използване в модели за оценка на тяхното разпространение:

1. Приносни елементи на доц. Димитрова са предложените критерии за подбор на данни и за техните приложения при моделиране на пространственото и времево разпределение на атмосферни замърсители.

В област: Възможности за оценка на състоянието на атмосферата чрез използване на радарни изображения и на спектрални отразителни характеристики на природни обекти по данни от апаратурата на достъпни спътници:

1. Оценени са спектралните отразителни характеристики на природни обекти и на атмосферни явления;

2. Създадена методика за използване на радарни изображения при атмосферния мониторинг при йоносферни и фазови преходи на водата.

Приемам, че приносите се отнасят до получаване на нови и потвърждаващи факти и данни, и имат значение за аерокосмическите изследвания и за изследванията в околната среда като са с характер на научни, свързани с методични разработки и модели и научно-приложни.

8. Значимост на научните трудове на кандидатката в конкурса:

По-важни списания и доклади от конференции, в които доц. Димитрова публикува са: Remote Sensing; Aerospace Research in Bulgaria; Human Geographics; Studies in Computational Intelligence; Aerospace Researches in Bulgaria; Bulgarian Journal of Meteorology and Hydrology; Ecological Engineering and Environment Protection; Екологично инженерство и опазване на ОС; Proceedings of: 3rd National Workshop under the EU Copernicus; National Military University, BG; SPIE – The International Society for Optical Engineering; Remote Sensing of Clouds and the Atmosphere; Earth of Environmental Science; Remote Sensing and Geoinformation of the Environment; SES (some years).

9. Оценка на личния принос на кандидатката

От прегледа и анализа на всички материали, които са представени за участие в конкурса, може да се направи извод, че доц. Димитрова е работила в професионалното направление „Науки за Земята”, научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите” от началото на своята научна кариера и досега. Освен това, нейните изследвания са ограничени в областта на замърсяванията на въздуха, което ѝ

позволява да навлезепо-дълбоко в тематиката и да постигне по високи резултати от изследванията си.

С представените материали тя е покрила и надхвърлила минималните изисквания на БАН за академичната длъжност „професор”. Публикациите ѝ показват, че тя е един от водещите изследователи в реализираните разработки на професионалното направление.

Участието в 11 проекти и договори осигуряват допълнителни средства за науката и повишават социалната значимост на дейността на БАН.

За нуждите на стратегическото и оперативно управление на околната среда изследванията на доц. Димитрова са осигурили обективни и бързи методи за оценка на състоянието на въздуха в околната среда.

10. Критични бележки:

1. Самостоятелните публикации са малко, което вероятно се дължи на комплексния и интердисциплинарен характер на изследванията, в които тя е участвала.
2. Приемам авторската справка за приносите на кандидатката в конкурса с уговорка, че не е систематизирана достатъчно добре.

11. Лични впечатления от кандидатката в конкурса

Познавам Мария Димитрова, с която сме участвали в съвместни съвещания и срещи, както и в научни форуми. Имам впечатление, че тя е добре подготвена и е отговорен учен, със сериозно присъствие в научния живот на колегията, работеща в областта на дистанционните изследвания на Земяното покритие, включително и на отражателните характеристики на растителността в земеделските земи.

Отбелязвам, че кандидатката в конкурса няма доказано по законоустановен ред плагиатство в научните трудове (Чл.24. ал.5 от ЗРАСРБ).

Нямам общи публикации с доц. Димитрова и не съм свързано с нея лице по смисъла на параграф 1, т. 5 от Допълнителните разпоредби на ЗРАСРБ.

12. Заключение

Кандидатката в конкурса доц. д-р Мария Михайлова Димитрова е представила достатъчно качествени материали, има трудове с приносни елементи в теорията на дистанционните изследвания и внедрявания, включително участие в монографичен труд, участвала е в научни проекти, и е извела докторант до успешна защита.

Давам изцяло положителна оценка на материалите на кандидатката. Предлагам Научното жури да вземе положително решение по избора и да предложи на Научния съвет на ИКИТ при БАН да гласува доц. д-р Мария Михайлова Димитрова да заеме академичната длъжност „професор“ по професионално направление 4.4. „Науки за Земята“ , научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите“.

София

Подпис: 

проф. д-р инж. Никола Вичев Колев,
доктор на науките

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

