



РЕЦЕНЗИЯ

От проф. д-р Марияна Николова, Национален институт по геофизика, геодезия и география към БАН, Секция „Приложна геоинформатика“,
член на научно жури в конкурс за академична длъжност "професор", обявен в
Държавен вестник бр. 45 от 03.06.2025 г. от Институт за космически изследвания и технологии при БАН, в област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление 4.4. Науки за Земята, научна специалност "Дистанционни изследвания на Земята и планетите"

Информация за конкурса

Доц. д-р Даниела Аветисян е единствен кандидат в конкурса за заемане на академична длъжност "професор" в секция „Аерокосмическа информация“ към Институт за космически изследвания и технологии (ИКИТ) при БАН. Представените от нея документи за участие в конкурса отговарят на изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИКИТ. Рецензията е написана в съответствие със Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за неговото прилагане в ИКИТ и съгласно решение на научното жури, назначено със Заповед № 65 от 26.06.2025 г. на Директора на ИКИТ - БАН.

Информация за кандидата

Доц. д-р Даниела Аветисян е завършила СУ "Св. Климент Охридски", Геолого-географски факултет, като бакалавър по „География“ през 2010 г. и магистър по „Физическа география и ландшафтна екология“ през 2012 г. През 2018 г. придобива ОНС "Доктор" по „Дистанционни изследвания на Земята и планетите“ в ИКИТ – БАН, където е и постдокторант/изследовател по програма „Млади учени и постдокторанти“ (РМС № 577/17.08.2018 г). Кандидатът работи в ИКИТ от 2013 г., като до момента последователно заема длъжностите на еколог (2013 – 2015 г.), асистент (2019 – 2022 г.) и от 2022 г. е доцент, ръководител на секция „Аерокосмическа информация“ към ИКИТ-БАН. От 2023 г. е член на Научния съвет на института. В периода 2016-2019 г. работила и като ГИС специалист в „ЕСРИ България“ ООД. Преминала е през 13 различни курса за надграждане и обогатяване на квалификацията си от 2006 г. насам.

Владее английски, немски и руски език на различни нива и използва различни специализирани софтуерни програми ArcGIS; ENVI; ERDAS IMAGINE; SigmaPlot, etc.

От 2023 е тематичен редактор в Journal of Bulgarian Geographical Society.

От 2017 г. до момента е член на International society for optics and photonics (SPIE). В периода 2019 – 2021 г. е удостоена с три награди за постижения като млад учен.

Наукометрични данни

Кандидатът е автор на една книга и на общо 61 научни публикации, от които 47 са публикувани в издания, реферирани и индексирани от WoS или Scopus. В конкурса участва с 28 публикации, от които 15 са публикувани в издания реферирани и индексирани от WoS или Scopus. Отделно е представен списък с 18 научни доклада, изнесени самостоятелно или в съавторство на национални и международни научни форуми.

Представени са данни за дисертационния труд на кандидата, с което е изпълнено изискването за 50 т. в група (А) за заемане на академичната длъжност "професор" според минималните национални изисквания. Изискванията за група (В) са удовлетворени с общо 125 т. от пет публикации в категория Q1, а тези за група (Г) – 225 т. от една публикация в квантил Q3, три публикации в квантил Q4, 15 публикации в издания с SJR индексирани в SCOPUS и други четири публикации с научно рецензиране. Групата показатели (Д) е удовлетворена със 174 т., като цитиранията в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове са 24, а цитираните публикации – 15. Общо групата показатели Д е удовлетворена с 51 цитирания на 29 научни публикации.

Доц. д-р Аветисян е участвала в един международен изследователски проект и е била ръководител на четири проекта – един по договор с Националния център за поллярни изследвания към СУ „Св. Климент Охридски“ и три финансирани по програми за млади учени, с които удовлетворява минималните изисквания за група Е със 173 т. (Таблица 1).

Таблица 1. Минимални изисквания за заемане на академичната длъжност „Професор“ в ИКИТ - БАН, съгласно Правилника за прилагане на ЗРАС в ИКИТ.

Група показатели	Минимален брой точки за длъжността „Професор“ в ИКИТ БАН	Брой точки на кандидата
А	50	50
Б	-	-
В	100	125
Г	200	225
Д	150	174
Е	150	173

Докладът за изпълнението на минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност "професор" показва, че кандидатът ги удовлетворява с общо 747 т.

Изследователска дейност

Научната продукция на доц. д-р Аветисян е в областта на приложение на дистанционни методи за изследване на Земята, географски информационни системи (ГИС) и аерокосмическа информация за изследване и мониторинг на околната среда и природните ресурси. Изследователските интереси на кандидата са с фокус върху ландшафтната екология, екосистемните услуги, опасните явления (засушаване, пожари и деградационни процеси в околната среда), както и върху методите за мониторинг на горски и земеделски екосистеми с приложение на геоинформационни технологии.

Намирам за изключително добро постижение изследването на повърхностните изменения на територията на о. Ливингстън в следствие на топенето на пермафрост. Темата е актуална за всички полярни райони на планетата и резултатите от тези изследвания допринасят за по-доброто разбиране на тези процеси. Тази част от изследователската работа на доц. д-р Аветисян се базира на оптични сателитни данни от сензори на Sentinel-2 на Европейската космическа агенция (ESA) за март 2016, 2017 и 2013 г. Установено е, че най-точни резултати за тренда на топене на пермафроста се получават при комбиниране на индексите: Normalized Difference Glacier Index (NDGI), Normalized Difference Snow Index (NDSI), Normalized Difference Snow and Ice Index (NDSII), Normalized Difference Water Index (NDWI), Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) и Moisture Stress Index (MSI) (Г7.10). Получените резултати са потвърдени в следващо изследване със Synthetic Aperture Radar (SAR) и сателитни данни от Sentinel-1 (Г7.11). способстват за решаването на тази трудна задача. Разгледани са различни методи за извличане на допълнителна информация от спътникови данни за оценка на процеси, повлияни от изменението на климата, комбинирайки предимствата на различни спътници и апаратура за теренно верифициране на получените резултати за снежна покривка, мокър сняг, вода, лед (ледници и морски лед), растителност (лишеи и мъхове), пермафрост и скали. (Г7.18; Г7.17)

Особено изразен е интересът и приносът на кандидата в приложението на дистанционните методи за изучаване на снежната покривка в планинските райони на България. Тази група от изследванията има значим приносен характер, поради нарастващата скорост в динамиката на процесите на формиране и топене на снежната покривка под влияние на глобалното затопляне. Разработената методика за оценка и картиране на състоянието на снежната покривка във високопланинския пояс на България има важно теоретично, но и приложно значение за различни стопански и екологични цели. Физикогеографският анализ на факторите, от които зависят тези процеси, е съчетан

с интегрирано използване на сателитни данни с висока резолюция, спектрометрични и термовизионни, както и на придобити in-situ (B 4.1; Г7.12; Г 7.14; Г7.15; Г7.16).

Друга част от публикациите на Доц. д-р Аветисян са посветени на изследвания върху възстановителните процеси в горски екосистеми след пожари. Наблюдението на възстановяването на горите след пожари предоставя основна информация, необходима за подобряване на управлението и подпомагане на възстановяването на екосистемите. За тази цел е предложен алгоритъм за мониторинг на възстановяването на горите след пожари, използвайки индекси, извлечени чрез трансформацията на „tasseled cap“. За неговото прилагане се използва комплексен подход. Разработен е модел, базиран на три компонента — Индекс на смущение (DI), Вектор на моментното състояние (VIC) и Ъгъл на посоката (DA). Крайният продукт (PFIR) дава количествена оценка на интензивността на възстановяването. Разработена е и методика за оценка на точността на различни индекси, използващи спътникови данни, с която се въвеждат динамични граници между условни категории на възстановяване след пожари в горски условия и е предложен ефективен метод за оценка на динамични и нелинейно прогресиращи процеси, каквито са и изследваните процесите на възстановяване. На тази проблематика са посветени седем публикации (B 4.3; Г 7.2; Г 7.3; E17.1; B 4.2; B 4.5; Г7.4).

Съществен дял от публикациите на кандидата са с фокус върху приложението на геоинформационните технологии и аерокосмическата информация за изследване на различни екологични проблеми и опасни явления.

По данни от Sentinel - 5P е приложен подход за оценка на замърсяването на въздуха с CH_4 , CO и NO_2 в Кузнецкия басейн в периода май 2018 – декември 2022 г., като установени значителни превишения на концентрациите на замърсителите (B 4.4.). Сателитни данни със средна резолюция, като тези, предоставени от сензора TROPOMI на европейския сателит Sentinel-5P, са приложени за бързо и ефективно определяне на фоновите концентрации на CH_4 (метан), NO_2 (азотен диоксид) и CO (въглероден оксид) от нерегулирани източници с проследяване на сезонни и годишни вариации в концентрациите на тези замърсители. . помощта на тази методология са регистрирани стотици случаи на високи емисии на метан, NO_2 и CO в райони с въгледобив. Методът е приложим и за източници с по-ниска интензивност на емисиите, като сметища, селско стопанство или регистриране на емисии на метан от влажни зони (Г7. 19).

На мониторинга на обекти от земната повърхност с изразена термална аномалия, като урбанизирани територии (Г 7.5), фотоволтаици (Г7.9) и сметища (Г 7.8), са приложени

оптични изображения от Мултиспектралния инструмент (MSI) на платформата Sentinel-2 от програмата „Коперник“ на Европейската космическа агенция. За урбанизираните територии са използвани още различни показатели и индекси от оптичния спектър, като Индекс на нормализирана диференциална зеленина (NDGI), трансформация „Tasseled Cap“ (ТСТ), Индекс на нормализирана разлика на растителността (NDVI) и Температура на земната повърхност (LST) за различни групи обекти. Спектралните характеристики на отражение на естествени и антропогенни обекти са използвани за класифициране на температурите. Използвани са още отворени данни, данни от Националния портал за пространствени данни (Inspire), както и ортофото изображения (Г 7.6; Г 7.7; Г 7.8).

Трансформацията „Tasseled Cap“ е приложена за оценки на състоянието на агроекосистеми. Резултатите показват динамика на водното съдържание и здравословното състояние различните фази на растеж, определени според скалата ВВСН. Индексите NDGI и NDWNI се оказват особено подходящи за определяне на времето и продължителността на фазите на растеж, както и за наблюдение на състоянието на изследваните култури по време на тези фази. Методологията притежава голям потенциал за по-добро разбиране на въздействието на засушаването върху динамиката и функционирането на културите (Г7.1).

Научни приноси

Приносите в научните изследвания на доц. д-р Аветисян са представени ясно и с много добра аргументация в справката за приносите. Разграничени са три научни и научно-приложни приноса: 1) Разработване на методики за оценка на състоянието и динамиката на снежната покривка и пермафрост в условията на променяща се природна среда, базирани на интегрираното използване на данни от различни източници (16 публикации); 2) Разработване на методика за оценка на възстановителните процеси на екосистемите след пожари с използване на спътникови данни (осем публикации) и 3) Дистанционен и наземен мониторинг на различни типове земно покритие и атмосферни замърсявания, оценка на въздействието на рискови природни процеси и явления и създаване на тематични бази данни за целите на дистанционните изследвания и математическото моделиране (12 публикации). Всеки един от тях е добре защитен в научните трудове на кандидата и ние ги приемаме като достатъчно добре обосновани.

Препоръки

Доц. д-р Аветисян работи по актуални проблеми, които решава чрез приложение на геоинформационни технологии – област на интензивен международен интерес и

обмен. Бих препоръчала на кандидата да насочи усилията си в бъдеще към по-активна лидерска позиция в управлението на големи международни проекти, които предоставят възможност за пълноценна реализация в авангардната изследователска област, в която работи.

Заключение

От прегледа на конкурсните материали и извършената проверка не са установени нарушения на процедурата. Спазени са изискванията на ЗРАСРБ и регламентите за неговото прилагане, както и тези на Правилника за прилагането му в ИКИТ БАН. Изпълнени са минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „професор“ по всички групи показатели с общо 747 точки. Представената научна продукция за участие в конкурса е в достатъчен обем и съдържа убедителни научни и приложни приноси. Няма забелязано плагиатство.

Въз основа на тези заключения и съответствието на конкурсните документи с изискванията на ЗРАСРБ, давам положителна оценка на представените научни трудове за участие в конкурса и препоръчвам на Научното жури да гласува "ЗА" присъждане на академичната длъжност "професор" на доц. д-р Даниела Аветисян в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, Професионална направление 4.4. Науки за Земята, научна специалност "Дистанционни изследвания на Земята и планетите" за нуждите на секция „Аерокосмическа информация“ към Институт за космически изследвания и технологии при БАН.

16.10.2025 г.
София

Изготвил:


Проф. д-р Марияна Николова

