

ИНСТИТУТ ЗА КОСМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ - БАН	
Вх. №	1366 17.09.2025

РЕЦЕНЗИЯ

от

Проф. д-р Георги Железов

Национален институт по геофизика, геодезия и география – БАН

Департамент “География”

Секция “Физическа география”

Относно: Процедура за академична длъжност „доцент“ в професионално направление 4.4 Науки за Земята, научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите“, обявен в ДВ бр. №45 от 03.06.2025 от ИКИТ-БАН.

Кандидатът в конкурса гл. ас. д-р Десислава Ганчева Ганева-Кирякова е Бакалавър по информатика от Université “Pierre et Marie Curie”-Paris (1992 г.), Магистър по Географски информационни системи и дистанционни изследвания на Земята от University of Southampton (United Kingdom, 2015 г.) и Доктор от Институт по Космически Изследвания и Технологии – БАН с тема “Оценка на състоянието на посеви от зимна рапица в Североизточна България чрез спътникови и наземни данни” (2021 г.).

Представените от кандидата гл. ас. д-р Десислава Ганчева Ганева-Кирякова справка за съответствие с минималните национални изисквания и допълнителните изисквания според правилника на ИКИТ-БАН показва наличие на необходимия брой точки като при някои от компонентите значително надхвърлят изискуемия минимум.

Кандидатът в конкурса представя 19 научни труда и един патент като четири са самостоятелни, а 13 от публикациите са в индексирани научни издания. Специално внимание бих желал да обърна на участието на д-р

Десислава Ганчева Ганева-Кирякова в колектива по разработване на частта "Земеделски територии" в Подраздел "Приложение на геоинформационните технологии в България. Мониторинг на околната среда, основан на геоинформационните технологии" в раздел "Геоинформационни технологии" на монография "География на България", Том 1 "Физическа география. Геоинформационни технологии", съвместно с Е. Руменина, Ал. Гиков, П. Димитров, Л. Филчев, Г. Желев.

Броят на представените цитирания е четиринадесет от четири научни публикации.

Гл. ас. д-р Десислава Ганчева Ганева-Кирякова има участие в тринадесет научни проекта и е редактор на 2 научни сборника с доклади. Член е на две научни организации

В процеса на запознаване и проверка на научните трудове не беше открито плагиатство или представяне на чужди разработки

Научните достижения на кандидата са обобщени в пет научни и научно-приложни приноса, които са детайлно представени.

Първият принос представя приложение на дистанционни изследвания на Земята за нуждите на растителното фенотипиране и селекция в български контекст, включващ хиперспектрални данни, приложение на биофизични показатели – анализирани са индекс на листна повърхност (Leaf Area Index, LAI), фотосинтетична активна радиация (Fraction of Absorbed Photosynthetically Active Radiation, fAPAR), проективно площно покритие (fCover), съдържание на хлорофил в листата (Leaf Chlorophyll Content, LCC) и съдържание на хлорофил на ниво посев (Canopy Chlorophyll Content, CCC) чрез изображения от дрон за прогнозиране на добиви при пшеница и ечемик. Направена е оценка на устойчивост към болести. На тази основа на е създадена интегрирана

система за комбинирано получаване на дистанционни и наземни данни, регистрирана като изобретение, което потвърждава приложимостта и иновативността на подхода в българската практика.

Приносът е развит в 8 публикации, 46 цитирания и 3 проекта.

При втория принос кандидатът се базира на използване на сателитни продукти и изображения от фенокамера за определяне на фенологията на посеви. В изследванията е оценено начало (SOS) и край (EOS) на вегетационния сезон при ечемик чрез PhenoCam изображения и наземни фенологични наблюдения за два вегетационни сезона. Демонстрирани са възможността за моделиране на свежа надземна биомаса на ечемик чрез индекс GCC от PhenoCam и регресия с Гаусови процеси (GPR). Прогнозира се биомаса в райони без директни наблюдения, чрез трансфер на информация между времеви серии, което допринася за пространствено обобщение на фенологичните процеси като са създадени референтна база данни с фенологични наблюдения (поникуване, жътва) за 17 локации в България и 2 във Франция, включваща координати, площи, методики и

Приносът е развит в 7 публикации, 26 цитирания и един проект.

Третият принос представлява приложение на дистанционните методи за изследване на Земята за целите на българското земеделие.

Анализът в изследванията ясно демонстрират, че интеграцията на дистанционни данни в земеделската практика в България води до повишена точност при оценка на добив, биомаса и засетите площи; ефективност в управлението на субсидии и администриране на риска; научнообоснована основа за развитие на дигиталното земеделие. Приложените подходи имат висока степен на приложимост в реални български условия и допринасят към устойчивото развитие на сектора чрез

внедряване на иновации и технологии в съответствие със специфичните агроклиматични реалности на страната.

Приносът е развит в 5 публикации, един цитат и 7 проекта.

Принос четири развива анализ на неопределеността на дистанционните и наземни измервания и тяхното разпространение при моделиране на параметри на растителността използвайки непараметрични регресионни алгоритми с особено значение за съвременното прецизно земеделие и растителната селекция.

Получените резултатите показват, че непараметричните модели, особено GPR, постигат сравнима или по-висока точност от параметричните и едновременно предоставят пространствено представена оценка на неопределеността. Това е особено ценно при оперативно използване на данните.

Приложеният алгоритъм GPR осигурява определяне на стойности с вградена оценка на неопределеността, която се картографира пространствено.

Изследванията доказват, че анализът и картографирането на неопределеността са неразделна част от разработването на надеждни дистанционни методи за оценка на земеделски култури.

Приносът е развит в 3 публикации, 33 цитата и един проект.

При принос пет са съставени три бази данни с отворен достъп по темата 2. Използване на сателитни продукти и изображения от фенокамери за определяне на фенологията на земеделски култури.

Две от базите данни са разработени в рамките на международно сътрудничество.

Фенокамерата в Института по земеделие – Карнобат (<https://phenocam.nau.edu/webcam/sites/institutekarnobat/>) дава възможност за ежедневни наблюдения на развитието на посевите.

Приносът е развит в 4 публикации, 4 цитата и един проект.

На основание на направения анализ на документите и резултатите от научната работа на кандидата мога да изкажа положително мнение и да препоръчам гл. ас. д-р Десислава Ганчева Ганева-Кирякова бъде утвърден на академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 4.4 Науки за Земята, научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите“.

Гр. София


Проф. д-р Георги Железов

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

