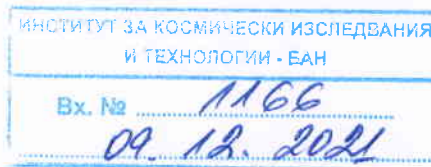


## СТ А Н О В И Щ Е



от проф. д-р Мартин Димитров Банов – Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Никола Пушкаргов”, София

### във връзка:

с провеждане на конкурс за заемане на академична длъжност „Професор”, в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, научно направление 4.4. Науки за земята, научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите” при Институт за космически изследвания и технологии – Българска Академия на науките

### Настоящото становище изготвих по силата на:

Заповед № 107/21.09.2021 г. на Директора на Институт за космически изследвания и технологии - БАН, на основание чл. 4, ал.3 и ал.4 и чл.25 от Закона за развитието на академичния състав в Република България и съгласно решение на Научния съвет на ИКИТ - БАН (Протокол № 3 от 11.03.2014 г.)

### Единствен кандидат по конкурса:

Доц. д-р Лъчезар Христов Филчев  
от Институт за космически изследвания и технологии – БАН, секция „Дистанционни изследвания и ГИС”

Прегледът на документите на кандидата, 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. Кратко представяне на кандидата**

Доц. д-р Лъчезар Христов Филчев е роден на 15-ти март 1982 година.

През 2006 год. завършва успешно висшето си образование в Софийски Университет "Св. Климент Охридски", Геолого-географски факултет, като се дипломира по специалност "Физическа география и ландшафтна екология" (магистър).

През 2008 год. завършва следдипломна квалификация "Мениджмънт на околната среда" към Средиземноморски агрономически институт на Хания, Гърция.

В периода от 2001 до 2006 година последователно работи в Националния статистически институт, София; 7-мо училище "Св. седмочисленици", София; 29-то училище "Кузман Шапкарев", София и Изпълнителна агенция по почвени ресурси, София.

От 2007 год. до 2012 год. е докторант в Институт за космически изследвания и технологии (ИКИТ) - БАН, където подготвя и успешно защитава докторска дисертация на тема: "Модел за разпознаване на стресови ситуации в иглолистни ландшафти, с използване на многоканални и спектрометрични спътникови данни". Разработката е пряко свързана с приложение в практиката на дистанционни методи за изследване на земеделски и горски територии и определяне състоянието на растителните съобщества.

През 2014 година заема академичната длъжност "Доцент", а от 2019 година е ръководител на секция "Дистанционни изследвания и ГИС".

В биографията на д-р Филчев е необходимо да се отбележи, че той е носител на награда за млад учен "проф. Марин Дринов", направление "Астрономия, космически изследвания и технологии", БАН, 2013 г. Финалист е в конкурс "Българският принос в съвременното изследователско пространство", област "Природо-научни и технически изследвания", БАН и Център "Икуо Хираяма", 2012 г. Получил е награда за отличен успех от Фондация за подкрепа на висшето образование "Берндт Артин Веселс", 2003 г. Награден е и от ASD Instrument Support Programme, ASD Inc. and IEEE Geoscience and Remote Sensing Society - GRSS, 2011.

Доц. Лъчезар Филчев е член на Европейската Асоциация на лабораториите по дистанционни изследвания (EARSEL) и на Международната Асоциация по ландшафтна екология, клон Великобритания (IALE-UK).

Доц. Лъчезар Филчев ползва добре руски и английски езици. Ползва на основно ниво гръцки и испански езици. Има задгранични специализации в Холандия и Гърция.

Притежава сертификати за проведени курсове и специализации във водещи световни фирми, свързани с обучение за ползване на съвременни ГИС информационни системи, спътникови данни и проектиране на геобаза данни.

Рецензирал е статии за редица национални и международни издания. Участвал е в създаването на научно-популярни издания, видео-, теле- и кино-филми, които популяризират дейността на БАН.

Общият му трудов стаж по специалността е 14 години, като се е квалифицирал по разработка, развитие и трансфер на дистанционни методи за изследване на Земята, ландшафтно-екологичен мониторинг, приложение на ГИС, включително обучение на магистри и докторанти в тези области.

## **2. Общо описание на научната продукция**

В конкурсът за „професор” доц. Филчев участва общо със 78 научни труда, от които 2 по темата на дисертацията, 30 - за доцентурата, а останалите 46 броя – публикации и доклади, плюс един патент – за конкурса за академичната длъжност „професор”. В тях влизат 3 – глави от монографични издания, 28 публикации в специализирани списания и сборници от национални и международни конференции, изнесени 15 постерни и 32 устни доклада (общо 47 представяния) от 36 научни форуми.

Представените научни трудове са групирани, както следва:

- Студия, издадена в чужбина – 3 броя;
- Публикации с импакт фактор – 4 броя;
- Публикации в рецензирани и реферирани научни списания – 9 броя;
- Публикации в сборници от конференции – 14 броя;
- Постери на международни форуми – 15 броя;
- Публикации под печат – 1 брой.

Личното участие на доц. Филчев в посочените публикации се илюстрира с факта, че в 23 от тях той е водещ автор.

## **3. Научноизследователска дейност**

Доц. Филчев е участвал в 14 национални и в 10 международни проекти, в 5 от които е бил ръководител на два – външни за организацията проекти (един на ФНИ и един европейски проект). Участвал е в създаването на 4 модели и информационни

продукти за развитието на изследователския процес в областта на дистанционните изследвания на земното покритие.

Доц. Филчев е участвал в 14 национални и в 10 международни проекти, в 5 от които е бил ръководител на два – външни за организацията проекти (един на ФНИ и един европейски проект). Участвал е в създаването на 4 модели и информационни продукти за развитието на изследователския процес в областта на дистанционните изследвания на земното покритие.

В периода след хабилитацията си от 2014 година, той е участвал в 5 международни проекта, финансирани от външни за България източници и в 12 национални научни проекта. На 5 от проектите и договорите той е бил ръководител и водещ изследовател. Приложена е справка, според която, доц. Филчев е взел участие в създаването на 4 комплексни научно-информационни продукта, включително ГИС, национални и регионални геобазисни данни и уеб-базирана система за мониторинг на електромагнитни замърсявания в района на гр. София.

Взел е участие като водещ изследовател в разработване на тематично разпределена база от спътникови и подспътникови данни за аерокосмическите полигони на територията на България за периода от 1940 г. до 2014 г. включваща цифрови, самолетни и спътникови изображения в различни файлови формати и агрометеорологична информация от мрежата на НИМХ-БАН.

#### **4. Преподавателска дейност**

Доц. Филчев е ръководител на един редовен докторант по научна специалност "Дистанционни изследвания на земята и планетите".

Доц. Филчев е автор на две специализирани учебни помагала за приложение на дистанционните методи в обучението по предметите от областта на природните науки и математика (STEM) и в областта на информационните технологии за средното училище.

Ръководил е международен проект „Education in Earth observation for Bulgarian secondary schools”, финансиран от Европейската космическа агенция.

#### **5. Значимост на приносите за науката и практиката**

Научно-изследователската и научно-приложната дейност на доц. д-р Филчев е свързана с развитието, усъвършенстването и трансфера на технологии за дистанционно наблюдение на Земята при изследване състоянието на околната среда.

Систематизираните научни публикации на кандидата на тема „Спектрални вегетационни индекси и методи за оценка на биофизични променливи на растенията” обхващат резултати от спектралния анализ на основни земеделски култури, като са обосновани методите за оценка и възможностите за управление на биофизични променливи, характеризиращи развитието на растенията.

Целите и задачите на представените разработки са ясни и добре обосновани. Кандидатът има добра подготовка и дълбочени знания по проучваните въпроси. Научните публикации третират изключително важни проблеми, свързани с оценка на вегетационни индекси за мониторинг на състоянието на земеделски култури и гори, усъвършенстване на методите на дистанционните изследвания за картографиране и

оценка, развитие и трансфер на технологии за дистанционни изследвания.

Приносите на кандидата са обобщени тематично в три направления:

1. Оценка на вегетационни индекси за мониторинг на състоянието на земеделски култури и гори, свързано със създаване на методика за мониторинг и оценка състоянието на растителността и стресовите ситуации на територията на РБългария и методика за статистическа обработка на данни от полеви експерименти.

- предложена е национална подпикселова класификация на видовете култури в България от PROBA-V 100 m на основата на времеви серии от нормализирания разликъв вегетационен индекс (NDVI);

- картографирани са типовете земеделски култури в две тестови области в България на основата на данни от спътниците Sentinel-2;

- създадени са модели и методика за мониторинг, картографиране и оценка на състоянието на посеви от зимна пшеница за територията на България на основата на биофизични променливи;

- определени са най-подходящите спектрални вегетационни индекси за оценка и картографиране на биофизични параметри на земеделските култури, което позволява прогнозиране на добивите при зърнени култури.

2. Усъвършенстване на методите на дистанционните изследвания за картографиране и оценка на земеползване/земно покритие.

- създадена е стратегия за оценка и сравняване на различните глобални продукти на земеползване и са показани възможностите за картографиране на земното покритие и на основни култури в национален мащаб;

- оценена е възможността за използване на данни от Sentinel-2 за картографиране на промени в земеползването на територията на биосферен резерват „Бистришко бранище“ със симулирани данни от спътниковата мисия CHRIS/PROBA;

- проведен е мониторинг на българското черноморско крайбрежие, основан на спектрални данни от Sentinel 1 и 2.

3. Развитие и трансфер на технологии за дистанционни изследвания.

- създаден е модел за разпознаване на стресови ситуации в иглолистни ландшафти с използване на многоканални спектрометрични спътникови данни;

- анализирани са видове и структури на ерозионни модели, както и техните приложения с използване на данни от дистанционни изследвания, които позволяват пространствен анализ на географските информационни системи (ГИС) за оценка на риска от ерозия на почвата;

Научните и таучно-приложни приноси на кандидата са кратко, ясно и синтезирано формулирани и отразяват най-характерните страни от неговата дейност. Добро впечатление прави практическата насоченост в работата на гл.аџ. Филчев, която като цяло е насочена към решаване на конкретни проблеми от регионално и национално ниво - като се започне от мониторинг и оценка на състоянието на горски територии чрез използване на спътникови данни и се стигне до разпознаване и оценка на абиотични стресови ситуации, причинени от замърсяване с тежки метали, металоиди и радионуклеиди.

В своите изследвания кандидата умело използва гео-информационни продукти, като на тази основа е създадена Национална гео-база данни за периода 1997 - 2008 г. и е

разработен пилотен модел на веб-ГИС информационна система за земеделски приложения на територията на р.България и Румъния.

Голямата по обем теренна и лабораторна изследователска работа на доц. Филчев е позволила да разработи конкретни технологични схеми за мониторинг на антропогенни замърсявания, свързани с електромагнитни замърсявания, замърсявания с тежки метали и др.

## 6. Забележки и препоръки

По отношение на цялостната научно-изследователска и научно-приложна дейност на д-р Лъчезар Филчев имам следните забележки и препоръки:

6.1. По мое мнение е необходимо при всяка от разработките на кандидата да се търси и икономическа ефективност - т.е. икономическа оценка на разходите за внедряване на съответната методика, технология и т.н.

6.2. Част от приносите биха могли да се обединят и обобщят и групират, което ще позволи по-ясно да се открие актуалното и оригиналното в дейността на кандидата.

## 7. Заключение

Познавам лично доц. Лъчезар Филчев и имам преки впечатления от неговата научно-изследователска и научно-приложна дейност. По мое мнение той е учен със собствен стил на работа, изграден изследовател, който се ползва с уважение сред колегите си от Института, независимо от тяхния ранг и административна позиция. Отличава се с работоспособност, професионална компетентност, отговорност и творческа активност.

Представената от д-р Филчев голяма по обем и разнообразие научна продукция е насочена към развитието, усъвършенстването и трансфера на технологии за дистанционно наблюдение на Земята при изследване състоянието на околната среда.

Въз основа на направения анализ на педагогическата, научната и научно-приложната дейност на кандидата считам, че представената за рецензиране документация и доказателствени материали имат своите актуални научни и научно-приложни достойнства, отразяват достоверно научните приноси на доц. Лъчезар Филчев, покриват изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, което по мое мнение означава, че кандидатът доц. д-р Лъчезар Христов Филчев може успешно да заеме академичната длъжност „Професор” в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, научно направление 4.4. Науки за земята, научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите” при Институт за космически изследвания и технологии – Българска Академия на науките.

Препоръчвам на уважаемите членове на Научното жури да гласуват положително.

Ноември, 2021 г.  
София

Изготвил становището:

проф. д-р инж. Мартин Банов

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

