

СТАНОВИЩЕ

за дисертационен труд за присъждане
на образователната и научна степен „ДОКТОР“
в Професионално направление: 4.4. Науки за Земята,
научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите“

на
докторант ас. Десислава Ганева-Кирякова

на тема: „ОЦЕНКА НА СЪСТОЯНИЕТО НА ПОСЕВИ ОТ ЗИМНА РАПИЦА В
СЕВЕРОИЗТОЧНА БЪЛГАРИЯ ЧРЕЗ СПЪТНИКОВИ И НАЗЕМНИ ДАННИ“

от член на Научното жури
проф. д-р Георги Желев,
Института за космически изследвания и технологии – БАН

Становището е изготвено в изпълнение на Заповед № 126/03.11.2020 г. на Директора на ИКИТ-БАН и на решение по процедурата на научно жури (*Протокол № 1/06.11.2020*).

От предоставените документи и материали от ас. Десислава Ганева, както и от представените за рецензиране и изготвяне на становища дисертационен труд и автореферат се вижда, че са удовлетворени изискванията на ЗРАСРБ. Налице са необходимите условия за допустимост и стартиране на процедурата по публична защита на дисертационния труд.

1.Обща характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертационният труд е от **150 страници** и включва **37 таблици, 46 фигури и карти и 150 използвани литературни източника** (15 – на кирилица и 135 – на латиница). Той се състои от **въведение, пет глави и заключение**. Главите са съответно:

Глава 1. Теоретични анализи на съществуващите методи за оценка на състоянието на посеви от зимна рапица.

Глава 2. Методология на изследването.

Глава 3. Определянето на начало и край на цъфтеж.

Глава 4. Извеждане и валидиране на регресионните модели.

Глава 5. Оценка на състоянието на посеви от зимна рапица в Североизточна България.

В структурата на дисертационния труд са включени списъци на съкращенията, на фигурите и на таблиците. Отделно са изнесени приносите, списъка с научни публикации по темата на дисертацията, списък на използваните литературни източници и четири приложения.

Положително впечатление прави наличието на списък на съкращенията и резюме на английски език.

Във **въведението** са описани актуалността, обекта и предмета на изследването, целите и задачите, които си поставя докторанта. Следват **петте**

глави, в първа и втора, от които са описани състоянието и теоретико-методологичните основи на изследването, а в трета и четвърта и пета са представени извършените от докторанта анализи и получени резултати. Трудът завършва със **заключение**, в което са обобщени работата и основните резултати получени от извършеното изследване и са набелязани насоки за бъдещи изследвания. Литературата, ползвана в дисертационния труд се състои от 150 източника, 15 – на български и 135 – на английски език.

Написаният труд отговаря по структура и обем на изискванията на ЗРАСРБ за дисертационен труд.

2. Оценка на актуалността и степента на познаване на проблема

Актуалността се акцентира още в самото начало на дисертацията, като се набляга на нови методи при мониторинга на растежа на селскостопанските култури в Р.България и по-конкретно – на зимна рапица. Докторантът ясно вижда дистанционните изследвания на Земята като необходим инструмент за мониторинг на посевите, за постигането на по-екологично земеделие и по-високи добиви.

От изложеното и анализирането на литературните източници, ас. Десислава Ганева показва задълбочени познания по проблемите, като ясно формулира предмета и обекта на изследване. Точно и правилно определя целите и набелязва задачите на своето изследване. Задава своя работна хипотеза за съществуване на корелационна зависимост между спектралните данни от спътникови изображения и фенологични, биометрични и физиологични показатели, която следва да края.

Тематиката на дисертационния труд е актуална и акцентира на прилагането на иновационни методи, каквито са дистанционните изследвания, и географските информационни системи при мониторинга на растежа на селскостопанските култури. Докторантът показва задълбочени познания по проблематиката.

3. Характеристика на дисертационния труд

Докторантът успява да разработи и да приложи методология за оценка състоянието на зимна рапица, което е и целта на това изследване. Анализира съществуващите конвенционални методи и намира мястото на дистанционните методи при определяне на параметри на зимна рапица чрез регресионни модели, за оценка на състоянието на посевите и при определяне на продължителността на цъфтеж на рапицата.

Обект на изследване са посеви със зимна рапица. Изследването е проведено на един тестови участък - „Североизточна България“ и седем тестови полета – P0, P01, P02, P1, P2, P3 и P4. За всяко от тестовите полета са проведени наземни наблюдения, заснемане с безпилотен летателен апарат (дрон) и са обработени спътникови изображения от Sentinel-2.

Всички 36 бр. полеви кампании са планирани и проведени от докторанта. Датите са синхронизирани с датите на преминаване на спътниците Sentinel-2 над тестовите полета. Събирането на проби, заснемането с дрон и обработката на получените от него снимки са изцяло дело на докторанта.

Измерванията и наблюденията са направени през три вегетационни периода 2016/2017, 2017/2018 и 2018/2019.

Направеният теоретичен анализ на използваните методи при провеждане на полевите изследвания, методите при обработка на дистанционни данни и тези за оценка на състоянието на посеви от зимна рапица.

Теоретико-методологичната част от дисертационния труд завършва с изводи, на които стъпва методологията на изследването.

Големият обем от събрани данни са структурирани и обработени в геобаза данни, като резултатите са пространствено представени във вид на карти.

В глави 3 и 4 от дисертацията е представена същинската работа и резултати на докторанта. В отделните глави ясно са представена работата по отделните задачи в изследването. Успешно е приложена методика за определяне на начало и край на цъфтеж на зимна рапица, чрез използване на цветови модели и вегетационни индекси. Изведени са и са валидирани регресионни параметрични и непараметрични модели за определяне на редица параметри на посева – височина и гъстота на посева, общо площно покритие и суха надземна фитомаса. Всяка от двете глави завършва с дискусия и изводи, където са получените резултати.

В глава 5 е приложена методика за оценяване на състоянието на посеви от зимна рапица в Североизточна България чрез прагови стойности за всеки от параметрите. Използваните авторски скриптове на Python, са предоставени във формата на отворен код. Създадени са оценъчни карти на състоянието на зимна рапица за разглежданите фенофази и времеви периоди на тестови участък „Североизточна България“. Те дават едни пръв поглед на това какво може да се предложи на българските фермерите в бъдеще като краен продукт. В изводите се уточнява негативна роля, която оказват облачната и снежната покривка, малката гъстота на посева и наличие на гола почва за точността на оценъчните карти.

В заключението са обобщени резултатите, получени от прилагането на методологията за оценка на посеви от зимна рапица, като се акцентира на етапите от развитието, параметри на посева, показателни за земеделците и грешките на приложените модели. Изведени са условията за приемане на работната хипотеза, както и насоки за бъдещи изследвания.

4. Оценка на научните и научно-приложните приноси на дисертационния труд

Представени са четири основни научни и научно-приложни приноси на дисертационния труд. Приносите са изцяло резултат от проведеното изследване. Те са:

1. Разработена е методология за определяне на състояние на зимна рапица преди кодирана, чрез авторски скриптове в програмен език Python.
2. За първи път са определени начало и край на цъфтеж чрез вегетационни индекси.
3. За първи път са приложени регресионни параметрични и непараметрични модели за определяне на количество надземна свежа и суха фитомаса, гъстота, височина и общо площно покритие на посеви от зимна рапица.

4. Съставени са 14 карти, в ГИС среда, на всеки определен параметър на зимна рапица преди и след презимуване на тестовите полета и 9 оценъчни карти на състоянието на посеви от зимна рапица на тестовия участък „Североизточна България“ за 3 селскостопански години.

Приемам напълно приносите на ас. Десислава Ганева като точни и изцяло нейни.

5. Оценка на публикациите по дисертацията

Представени са четири публикации (две самостоятелни и две в съавторство) и три постера (два самостоятелни и един в съавторство) по темата на дисертацията, в които са представени етапи и резултати от изследването.

На всички публикации и постери ас. Десислава Ганева е първи автор.

Три от публикациите са реферирани и индексирани във **Web of Science**. Спрямо Минимални национални изисквания в Професионално направление 4.4. Науки за Земята, ас. Десислава Ганева събира **187,7 точки** от изискуемите 80 т.

По Web of Science показателя за **H-index** на ас. Десислава Ганева е **2**.

Към настоящия момент са забелязани **пет цитата**, три от които в публикации реферирани и индексирани в във Web of Science.

Резултатите от дисертационния труд са представени на **три** международни конференции.

Приемам всички представени публикации по темата на дисертацията, представени от докторант ас. Десислава Ганева.

6. Оценка на автореферата

Авторефератът е с обем **64 страници**. Той представлява кратко изложение на основните моменти на дисертацията. Структурата му съответства на дисертационния труд, представен от докторант ас. Десислава Ганева.

Цитиранията в текста са коректни и липсва плагиатство в дисертационния труд, по смисъла на член 10 § 2 от ЗРАСРБ.

Приемам автореферата, като отговарящ на изискванията и съответства на структурата на дисертационния труд.

7. Препоръки и забележи

Нямам забележка. Препоръките ми са: да продължи да работи и развива в тази област.

8. Лични впечатления

Впечатлението ми от работата на редовен докторант ас. Десислава Ганева датира от нейното зачисляване през 2016 г. и е много добро. Тя е отчислена с право на защита през 2019 г. и в рамките на обучителения период изпълни успешно образователната програма от индивидуалния си план за работа. Общата оценка, съгласно кредитната система, възприета в БАН, съставлява **690 кредитни точки (задължителен минимум от 250)**.

Съвестно и с ентузиазъм изпълнява поставените задачи и бързо навлезе в научната тематика и израсна като специалист и научен работник. Демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване, за което е пример спечеления и защитен успешно, ръководен от нея, проект по „Програма за подпомагане на млади учени и докторанти в БАН – 2017 г.“. Активното ѝ участие в научни проекти, води до нейните две награди.

Заклучение

Дисертационния труд на докторант ас. Десислава Ганева съдържа научни, и научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на всички изискванията на ЗРАСРБ и Правилниците за приложението му

Той представлява цялостно завършено научно изследване. Постигнатите резултати и приноси имат както теоретично, така и приложно значение при оценяване на състоянието на посеви от зимна рапица чрез използване на наземни данни и данни от дистанционни изследвания в ГИС.

Дисертационният труд показва, че докторантът ас. Десислава Ганева притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност *„Дистанционни изследвания на Земята и планетите“*, като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

На базата на гореизложеното, давам своята положителна оценка за проведеното изследване, представените за рецензираните дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, ще гласувам „ЗА“ и предлагам на почитаемото Научно жури да присъди образователната и научна степен „ДОКТОР“ на ас. Десислава Ганева-Кирякова в област на виеше образование *4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.4. Науки за Земята, научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите“*.

София, 11.01.2021 г.

...../а/.....
/проф. д-р Г.Желев/

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

