

## СТАНОВИЩЕ

за дисертационен труд за присъждане  
на образователната и научна степен „Доктор“  
в Професионално направление: 4.4. Науки за Земята,  
научна специалност „Картография и географски информационни системи“  
на  
**докторант Стефан Стефанов Генчев, НИГГГ-БАН**

на тема: „КАРТОГРАФИРАНЕ НА ЗАЩИТЕНИ ЗОНИ ОТ НАТУРА 2000  
С ИЗПОЛЗВАНЕ НА ДИСТАНЦИОННИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ГИС“

от член на Научното жури  
**доцент, д-р Георги Николаев Желев,**  
Института за космически изследвания и технологии – БАН

Становището е изготвено в изпълнение на Заповед № 01-36/27.02.2020 на  
Директора на НИГГГ-БАН и решение по процедурата на (Протокол № 1/04.03.2020).

Според § 40 на *Преходни и заключителни разпоредби към ЗАКОН за изменение и допълнение на Закона за развитието на академичния състав в Република България* (ДВ, бр. 30 от 03.04.2018 г., в сила от 05.05.2018 г.) процедурна по придобиване на образователната и научна степен „Доктор“ на докторант Стефан Генчев се извършва по преходните условия и правила на ЗРАСРБ.

От предоставените материали от Стефан Генчев, както и от представените за рецензиране и изготвяне на становища Дисертационен труд и Автореферат е видно, че са удовлетворени формалните изисквания и са налице 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 159 страници и се състои от **Увод**, в който са описани актуалността, обекта и предмета на изследването и целите и задачите, които си поставя дисертанта. Следват **четири глави**, в първа и втора, от които са описани състоянието и теоретико-методологичните основи на изследването, а в трета и четвърта са представени извършените от докторанта анализи. Трудът завършва със **Заключение**, в което са обобщени работата и основните резултати получени от извършеното изследване. Литературата, ползвана в дисертационния труд се състои от 66 източника, 27 – на български и 39 – на английски език. Добавени са 29 използвани интернет източника.

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

### 2. Оценка на актуалността и степента на познаване на проблема

Актуалността се акцентира още в самото начало на дисертацията, като изследването е част от мониторинг (чл.17 от Директива 92/43/EEC) на състоянието на дивата флора и фауна в мрежата на Натура 2000 и извън нея.

От изложеното и анализирането на литературните източници се вижда, че авторът има задълбочени познания по проблемите, които се разглеждат в дисертацията. Определянето на предмета и обекта на изследване са ясно формулирани. Целите и задачите са точно прецизирани.

### **3.Оценка на научните и научно-приложните приноси на дисертационния труд**

Представени са три основни научни и научно-приложни приноси на дисертационния труд. Приносите са изцяло по темата на дисертационния труд. Най-общо се отнасят до изследване и картографиране на земното покритие в защитени природни обекти от екологичната мрежа Натура2000 чрез използване на ГИС и данни от дистанционни изследвания.

### **4.Оценка на публикациите по дисертацията**

Представени са две публикации по темата на дисертацията, в които са представени резултати от изследването. Едната е самостоятелен доклад и публикация в сборник от международна конференция "Geoinformation technologies for natural and cultural heritage conservation" проведена в гр. София. Втората е статия с научния си консултант в списание „Проблеми на Географията“, на която е първи автор.

### **5.Оценка на автореферата**

Авторефератът е с обем 52 страници. Той представлява кратко изложение на основните моменти на дисертацията. Структурата му съответства на дисертационен труд.

### **6.Съвместни публикации**

Нямам съвместни публикации с дисертанта и не съм свързано лице с него по смисъла на параграф § 1 от Допълнителните разпоредби на ЗРАСРБ.

### **7.Препоръки и забележки**

Добавянето на геоложка карта би допълнило целостта на описанието на района на изследване (<http://www.geokniga.org/mapgroups/2112>). Така по-добре ще отрази естеството на изследваните обекти и карстовия характер на терена.

Некоректно е използван в описанието на дистанционните данни и методи термина „резолюция“ от английски „resolution“, вместо термина „разделителна способност“, който е навлязъл в българската специализирана литература. Най-вероятно това е в резултат на буквален превод от английски, независимо от многото книги и статии на български.

Има неразбиране за термина „спектрална разделителна способност“ и „висока спектрална разделителна способност“ описан на страница 51. По-широкият спектрален диапазон не означава по-висока спектрална разделителна способност. Спектралната разделителна способност се определя от размера на интервала на дълчината на вълната (дискретен сегмент на електромагнитния спектър) и броя на интервалите (спектралните канали), които даден сензор може да измери. ([https://en.wikipedia.org/wiki/Satellite\\_imaging](https://en.wikipedia.org/wiki/Satellite_imaging)). Това означава, че изображенията от Pleiades-1A/B, използвани в дисертацията са с много висока пространствена (0,5 m за панхроматичния и 2 m за мултиспектралните канали blue, green, red, и IR) и ниска спектрална (4 спектрални канала със широк спектрален диапазон) разделителна

способност, което е показано на стр. 80 (<https://www.satimagingcorp.com/satellite-sensors/pleiades-1/>). Например, изображения с висока спектрална разделителна способност са от спътника *Earth Observing-1* (EO-1). Спектрометър *Hypereion* на борда регистрира отразената слънчева радиация в 220 уникални спектрални канала със ширина 10 nm всеки (<https://crisp.nus.edu.sg/~research/tutorial/eo1.htm>).

Използването на обектно ориентираните техники при обектно ориентирана класификация на спътникови изображения с ниска спектрална разделителна способност дават едно по-високо ниво на обработка спрямо традиционните пикселно базирани методи на класификация. За достоверността на всяка класификация се дава нейната точност, което е пропуск в настоящето изследване.

Много подходящо е използването на генерирания от спътниковите изображения нормализирания разликов вегетационен индекс - NDVI при лесно и бързо отделяне на водните площи от останалите типове земно покритие. Диапазонът на стойностите на NDVI е от -1 до 1. Отрицателните стойности (стойности, приближаващи се до -1) съответстват на водата. Стойностите, близки до нула (-0,1 до 0,1), обикновено съответстват на безплодни области от скали, пясъци или сняг. Ниските положителни стойности представляват храсти и тревни площи (приблизително 0,2 до 0,4), докато високите стойности показват гъста растителност и гори (стойности, приближаващи се до 1). ([https://en.wikipedia.org/wiki/Normalized\\_difference\\_vegetation\\_index](https://en.wikipedia.org/wiki/Normalized_difference_vegetation_index)). Използваната плавна скала от синьо към зелено не дава добра представа на разпространението на типовете земни обекти при различни начални и крайни стойности. По-подходящо и по ясно ще е използване на скала разделена на интервали например: < -0,1; -0,1 до 0,2; 0,2 до 0,4 и > 0,4, за всяка NDVI класификация. Това ще даде съпоставимост на вода, голи почви, храстовидна растителност и плътна растителност за всяко изображение (карти на фигури 4.16÷4.19).

## Заключение

**Независимо от направените забележки, дисертационния труд на Стефан Генчев отговаря на изискванията и е дисертабилен. Той представлява цялостно завършено научно изследване. Постигнатите резултати и приноси имат както теоретично, така и приложно значение за решаването на екологични проблеми, чрез използването на дистанционни методи и ГИС в защитените зони от мрежата на Натура 2000.**

На базата на гореизложеното ще гласувам „ЗА“ присъждане на образователната и научна степен „ДОКТОР“ на Стефан Стефанов Генчев в област на виеше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.4. Науки за Земята, научна специалност „Картография и географски информационни системи“.

София, 21.4.2020 г.

.....  
доц. д-р Г. Желев