



ФОНД
НАУЧНИ
ИЗСЛЕДВАНИЯ

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА



БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

ИНСТИТУТ ЗА КОСМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ

София 1113, ул. „Акад. Георги Бончев“ бл. 1, тел./факс +359 2 988 35 03, e-mail: office@space.bas.bg

Данни от спектрални измервания при дистанционен мониторинг на земната повърхност от Космоса

Проект на Институт за космически изследвания и технологии /ИКИТ/
към Българска академия на науките /БАН/

Период за изпълнение на Проекта: 12.2018 – 12.2020 (удължен до 12.2021)

В изпълнението на Проекта, финансиран от Фонд Научни изследвания, по
Договор №КП-06-М27/2 от 04.12.2018 г.
участват учени от

Институт за космически изследвания и технологии /ИКИТ-БАН/ (www.space.bas.bg)

доц. д-р Деница Борисова – Ръководител на Проекта, постдокторант
гл. ас. д-р Валентина Христова – член на екипа по Проекта, постдокторант
гл. ас. инж. Венцеслав Димитров – член на екипа по Проекта, докторант
гл. ас. инж. Христо Николов – член на екипа по Проекта, докторант
инж. Маргарита Горанова – член на екипа по Проекта, докторант
инж. Христина Василева – член на екипа по Проекта, млад учен и докторант

Базова Организация по Проекта е Институтът за космически изследвания и технологии към Българска академия на науките

Настоящият Проект предвижда осъществяване на дейности за фундаментални научни изследвания за придобиване на нови знания, за насърчаване участието на младите учени и постдокторанти от Института за космически изследвания и технологии към Българска академия на науките /ИКИТ-БАН/ в научноизследователската дейност в областта на дистанционните изследвания и е съобразен с Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2020.

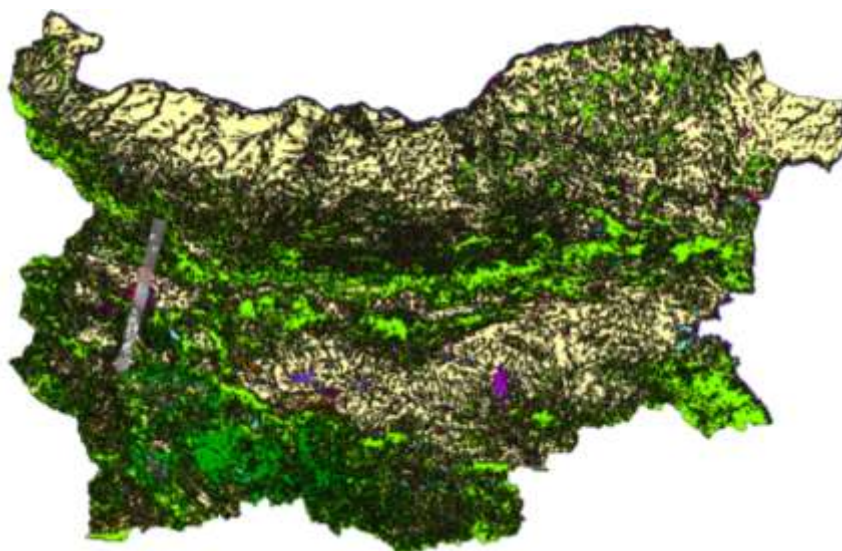
Проектът ще допринесе за повишаване на квалификацията на членовете на екипа във връзка с работата със системите за измерване и с усвояване на методите за получаване на геоинформация и информация за земната повърхност, свързана с проблеми от регионално и национално значение, което ще бъде използвано в дисертациите на участниците в проекта, представено на национални и международни форуми и публикувано в престижни издания.

Основната цел на Проекта е да се съберат данни от спектрални измервания при мониторинг на земната повърхност от Космоса в избран тестови район в България, където са представени различни типове земна повърхност (скали, почви, вода, растителност). Този тип измервания представляват част от Интегрирана система за дистанционни изследвания и наблюдения на земната повърхност и се получават от системи за спектрални измервания. Също така тази дейност е в съгласие с програма Хоризонт 2020, в темата Космос, и с програма Copernicus на Европейската Комисия /ЕК/, която на последните си форуми подчертава значимостта на измерванията от наземния сегмент, които се използват за верификация на данни и валидация на модели, повишавайки тяхната адекватност. Това ще доведе до допълване на методите за изследване и мониторинг на различни типове земна повърхност: почва, растителност, вода, скали и до създаване на интердисциплинарност в различни научни области.

Снимков материал от текущата работа на екипа.



Фигура 1. Избор на райони в България с хиперспектрални изображения от Hyperion



Фигура 2. Тестовият район от Hyperion съвместен с класовете от CLC 2018



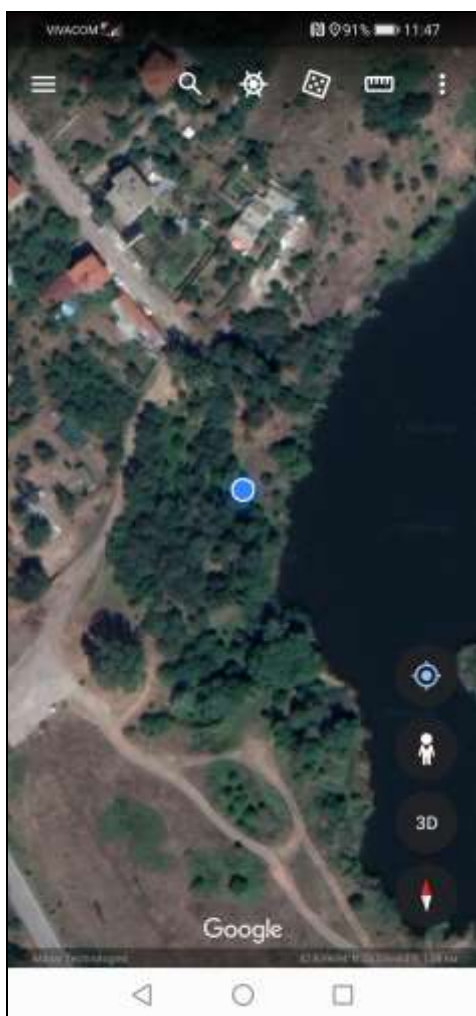
(a)



(б)

Фигура 3. Използвани спектрометрични системи

(a) Тематично ориентиран многоканален спектрометър; (б) Инфрачервен спектрометър



Фигура 4. GPS позиция и теренна снимка на района на измерване „Нови Искър“

Извършените дейности и постигнатите резултати по Проекта дадоха възможност за обмяна на тематична информация с колеги от областта на дистанционните изследвания и за подготовка на рамкови споразумения с чуждестранни и национални научни, изследователски и образователни институции.

Чрез финансирането на Проекта от Фонд Научни изследвания бе възможно да се участва в национални и международни форуми в областта на дистанционните изследвания и близки до нея области и да бъдат представени резултатите по темата на Проекта по време на командировки в страната и чужбина и чрез участие в платформи за дистанционна комуникация.

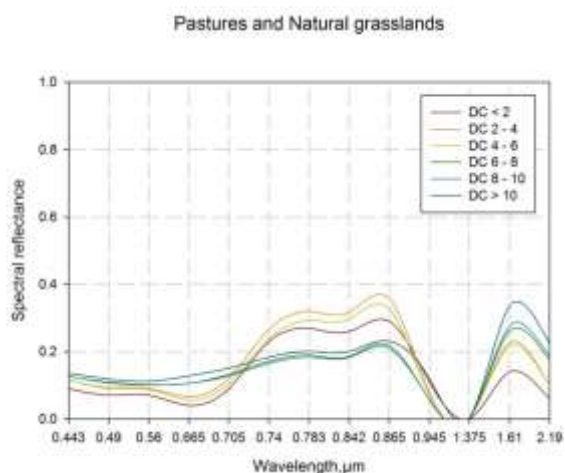
Във връзка със съвременните възможности за представяне на резултати от научни изследвания бяха подготвени материали за публикуване в открити публикации в тематични издания и в издания с Open Access и бяха реализирани благодарение на финансирането на Проекта от Фонд Научни изследвания.

Научните резултати от проведените фундаментални научни изследвания са подготвени за използване в дисертациите на участниците в проекта млади учени и докторанти (инж. Христина Василева, инж. Маргарита Горанова, инж. Венцеслав Димитров). Проектът допринесе за повишаване на квалификацията на членовете на екипа и за разпространение на получените резултати пред научната общност.

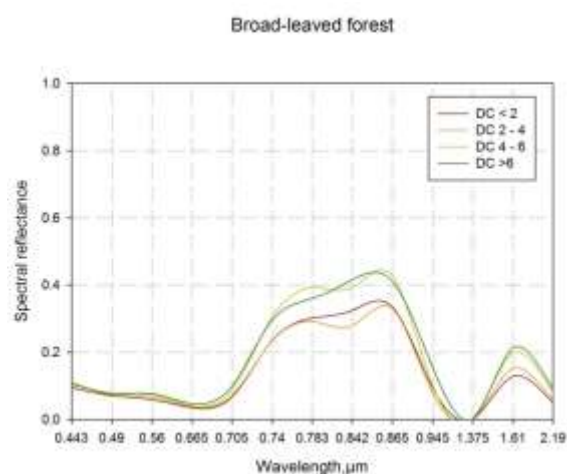
Във връзка с основната цел на Проекта - да се съберат данни от спектрални измервания при мониторинг на земната повърхност от Космоса в избран тестови район „Нови Искър“, България, където са представени различни типове земна повърхност - са проведени теренни и лабораторни измервания на почви, скали, минерали, растителност, които представляват част от Интегрирана система за дистанционни изследвания и наблюдения на земната повърхност и се получават от системи за спектрални измервания. Извършените наземни дейности по Проекта са в съответствие с програма Copernicus на Европейската комисия. Значимостта на измерванията от наземния сегмент се обосновава във връзка с верификацията на данни и валидацията на модели, повишавайки тяхната адекватност, което е направено за територията на тестовия район. Използвани са част от данните от създадената информационна база с данни от спектрални измервания при дистанционен мониторинг на земната повърхност чрез извършване на спектрометрични измервания в тестови район „Нови Искър“ и нужната спектрална информация от многоканални спектрални изображения от инструменти на спътниците Hyperion и Sentinel-2. Резултатите от предложените и приложени модели за мониторинг на земната повърхност в район „Нови Искър“ и използваните данни от проведените спектрометрични измервания по Проекта са публикувани в реномирано издание с импакт-фактор в квантил Q1, като публикацията е подготвена от автори, работещи в различни научни области. [Avetisyan, D., Borisova, D., Velizarova, E. Integrated evaluation of vegetation drought stress through satellite remote sensing. *Forests*, 12(8), MDPI AG, 2021, ISSN:1999-4907, DOI:10.3390/f12080974, pp.974-1-974-32 (Gold Open Access) (IF: 2,634; квантил: Q1)]

Създадена е информационна база данни от спектрални измервания при дистанционен мониторинг на земната повърхност чрез извършване на спектрометрични измервания в избран тестови район от България като част от интегрирана система за дистанционни изследвания на земната повърхност и в съответствие и с програмите в тема "Космос" на Европейската комисия.

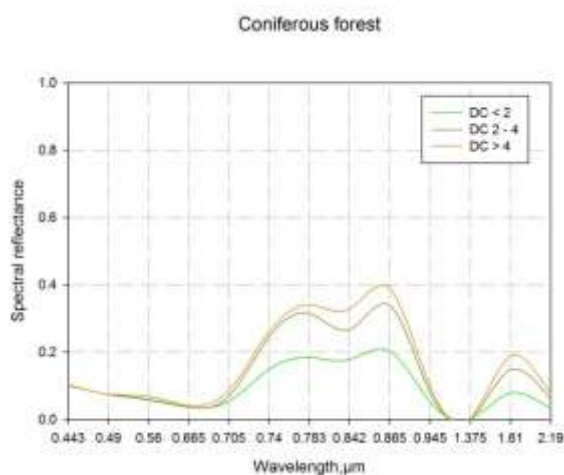
Резултатите от използване на получените данни по Проекта са публикувани в [Avetisyan, D., Borisova, D., Velizarova, E. Integrated evaluation of vegetation drought stress through satellite remote sensing. Forests, 12(8), MDPI AG, 2021, ISSN:1999-4907, DOI:10.3390/f12080974, pp.974-1-974-32 (Gold Open Access) (IF: 2,634; квартал: Q1)] са представени на фигурите:



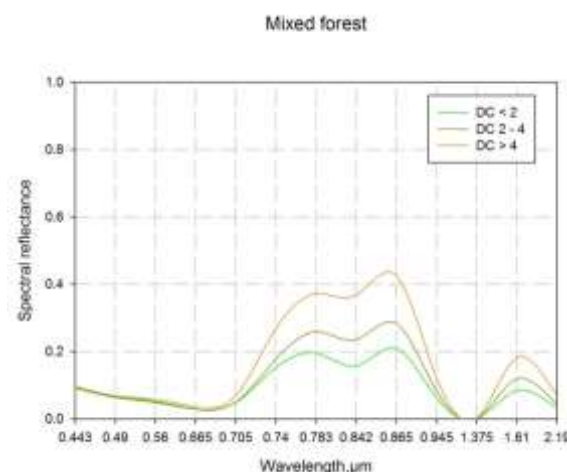
Спектрални профили на засегнати от засушаване пасища и естествени тревни съобщества



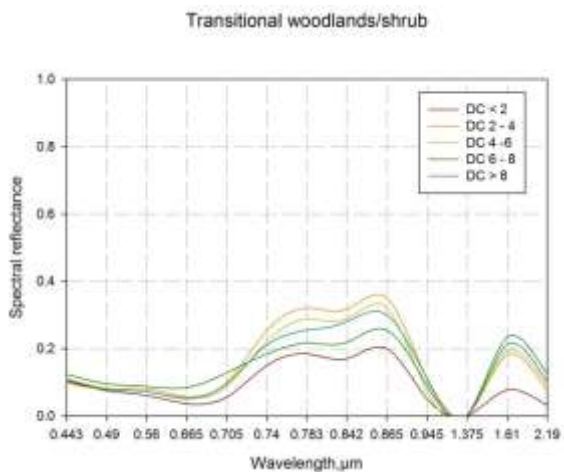
Спектрални профили на засегнати от засушаване широколистни гори



Спектрални профили на засегнати от засушаване иглолистни гори



Спектрални профили на засегнати от засушаване смесени гори



Спектрални профили на засегнати от засушаване храстови съобщества

Проектът се осъществява с изключителната подкрепа и съдействие на ИКИТ-БАН и Фонд научни изследвания към Министерство на образованието и науката



БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

ИНСТИТУТ ЗА КОСМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ

София 1113, ул. „Акад. Георги Бончев“ бл. 1, тел./факс +359 2 988 35 03, e-mail: office@space.bas.bg

ИКИТ-БАН - Институт за космически изследвания и технологии към Българска академия на науките



**ФОНД
НАУЧНИ
ИЗСЛЕДВАНИЯ**

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ФНИ - Фонд научни изследвания към Министерство на образованието и науката

КОНТАКТИ С НАС

ИКИТ към БАН, България

Е-mail

office@space.bas.bg

Телефон

(+359) 2 988 35 03

Адрес

1113 София, ул. „Акад. Г. Бончев, бл. 1.