

## Информация за финансиран проект

<b>Наименование на конкурса:</b>
Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2022 г.
<b>Основна научна област:</b>
Науки за Земята
<b>№ на договор:</b>
КП-06-Н64/3
<b>Начална дата на проекта и срок на договора:</b>
15.12.2022 г., 36 месеца
<b>Заглавие на проекта:</b>
Наземен мониторинг на космически частици (неутрони) и космическо време
<b>Базова организация:</b>
Институт по астрономия с Национална астрономическа обсерватория при Българска академия на науките (ИАНАО-БАН)
<b>Партньорски организации:</b>
Институт по електроника при Българска академия на науките (ИЕ-БАН)
<b>Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):</b>
доцент, доктор Никола Иванов Петров
<b>Общ размер на договореното финансиране:</b>
349 920.00 лв.

**Резюме на проекта (до 1 стр. в рамките на полето по-долу):**

Наличието на космическа радиация е следствие на многообразен ансамбъл от физически събития, сред които са избухване на свръхнови, процеси на звездообразуване, сблъсъци или силни акреционни процеси при звезди и черни дупки, както и още много други активни космически процеси. При различните космически събития се отделят фотони (светлина) покриващи целият електромагнитен спектър и високоенергетични частици (наречени космически лъчи), с енергии от десетки eV до хиляди GeV. Космическите лъчи (КЛ) основно са протони (около 90%), атомни ядра (приоритетно хелиеви), както и свободни електрони, разпространяващи се в космическото пространство със скорост близка до тази на светлината. Разбира се, в разнообразния енергиен спектър на КЛ влизат и **високо енергетичните частици, продукт на процеси на слънчевата активност**. В различните нива на слънчевата атмосфера (фотосфера, хромосфера и корона) спорадично възникват взаимодействия на слънчевата плазма с магнитното поле от различни пространствени и времеви мащаби и с различен баланс на маса и енергия. Този сложен комплекс от явления е познат като слънчева активност. От една страна, отговор за природата и физиката на тези въпроси са пряко свързани с **непрекъснат мониторинг** на различни прояви на слънчевата активност, като *слънчеви петна, слънчеви протуберанси, слънчеви избухвания и изхвърляне на коронално вещество*. Но от друга, възможността за непрекъснат наблюдателен ред от данни откри пред нас нови полета на научни дебати, като все по-голямо внимание се отделя на дребно мащабни структури с кратковременни прояви на слънчева активност. Те от своя страна се оказва, че биха могли да имат значителна роля в една глобална взаимовръзка с всички останали членове на слънчевата система, в това число и нашата планета Земя. Слънчевата активност и произтичащата слънчева радиация, в едно с общата космическа радиация се оказват основни космически фактори, влияещи върху глобалният климат на Земята. Научните изследвания в тази насока естествено наложиха в нашето съвремие терминът **“космическо време”**. Създаването на нови наземни наблюдателни бази са перспектива за развитие на изследванията на слънчевата активност от локален характер за територията на България, с обоснована възможност за работа на широк кръг от научно изследователски екипи. Ролята на космическото време като основен фактор, влияещ върху земния климат в краткосрочен и дългосрочен период от време е безспорна, което от своя страна дава възможността за научно сътрудничество на екипи с различен научен профил на изследвания от всички природни и приложни науки в нови международни мрежи. В рамките на този проект ние предлагаме за изследване и анализ на все още дискуссионни въпроси, свързани с динамиката на активни слънчеви процеси както и тяхното отражение върху земната атмосфера. Днес живеем в епоха, в която научните изследвания на Слънцето и слънчево-земните взаимодействия, чрез наземни и орбитални обсерватории са все по-усъвършенствани и широко разпространени. За изпълнението на нашите цели на проекта, ние предвиждаме проектно финансиране за изграждане на нова наземна мониторингова апаратура за регистриране на неутрони, които са следствие взаимодействието на космическите лъчи с земната атмосфера. В допълнение, предвиждаме постоянен мониторинг на общата слънчева радиация, ултравиолетово лъчение, барометрично налягане, температура, валежи и други метеорологични данни. Изпълнението на проекта предвижда също така създаването на наблюдателни бази от данни, с възможност за аналитично използване от колективи с чисто научна и научно приложна дейност.

## Членове на научния колектив

<i>Организации/участници<sup>1</sup></i>	<i>Бележка<sup>2</sup></i>
<b>Базова организация:</b>	
Институт по астрономия с Национална астрономическа обсерватория при Българска академия на науките (ИАНАО-БАН)	
<b>Ръководител на научния колектив</b>	
доцент, доктор Никола Иванов Петров	ИАНАО-БАН
<b>Участници:</b>	
професор д-р Евгени Христов Семков гл.ас. д-р Цветан Ангелов Цветков докторант Гроздан Колев Широу докторант Йовелина Василева Зинкова ас. Асен Славчев Славчев Мутафов доц. д-р Христо ВЪчков Ангелов физ. Тодор Петков Арсов инж. Никола Серафимов Серафимов гл.ас. д-р Иво Илчев Ангелов ас. д-р Георги Стефанов Георгиев	ИАНАО-БАН <b>МУ</b> , ИАНАО-БАН <b>ДО</b> , ИАНАО-БАН <b>ДО, МУ</b> , ИАНАО-БАН ИАНАО-БАН ИЯИЯЕ, БАН ИЯИЯЕ-БАН ТУ София, ИЯИЯЕ-БАН <b>МУ</b> , ФзФ-СУ, ИЯИЯЕ-БАН
<b>Партньорска организация:</b>	
<b>Институт по електроника</b> при Българска академия на науките (ИЕ-БАН)	
<b>Участници:</b>	
доц. д-р Николай Христов Тютюнджиев доц. д-р Константин Димитров Ловчинов гл.ас. д-р Христо Стоянов Ничев гл.ас. д-р Мирослав Йорданов Петров	ИЕ, ЦЛСЕНЕИ-БАН ИОМТ, БАН <b>МУ</b> , ИЕ, ИЯИЯЕ-БАН ИЕ-БАН

<sup>1</sup> Отбележете академичната длъжност, научната степен, име и фамилия на всеки участник като включите и участниците, които са работили по проекта не през целия период за изпълнение на проекта

<sup>2</sup> Отбележете дали участникът в колектива е млад учен (МУ), постдокторант (ПД), докторанти (ДО) или студенти (СТ), или учен от чужбина (УЧ).