**РЕЗЮМЕ**

Проектът “**Слънчева активност и нейното въздействие върху йоносферната динамика и потоците високоенергетични частици над Антарктида**” е пилотен за космически изследвания от българската база на остров Ливингстън. Това е първият такъв проект, който ще се изпълни от български изследователи в близост до южния полярен кръг. Целите на проекта са да установи наблюдателни способности и да проведе продължително изследване на слънчевата активност, свързаните с нея промяна на Земното магнитно поле и динамика на йоносферата, и потоци вторични космически лъчи, породени от слънчевите високоенергитични заредени частици. Предлагаме четири свързани експеримента с цел да изследваме тези аспекти на слънчево-земните връзки: 1) директно наблюдение на слънчевата активност на HF радио честоти 75-750 MHz; 2) наблюдение на ефектите на слънчевите избухвания върху D-слоя на йоносферата чрез VLF наблюдения на далечни наземни източници; 3) Наблюдения на потоците космични лъчи чрез дозиметрични детектори; 4) Наблюдения върху измененията на Земното магнитно поле в района на българската полярна станция. Четирите предложени експеримента ще работят едновременно, позволявайки да изследваме директно връзките между наблюденията. Уникалното положение на базата на о-в Ливингстън позволява непрекъснато наблюдение на слънчевата активност в метрични-декаметрични радиовълни през антарктическото лято, до 20 часа на ден. Такава съвкупна наблюдателна способност не съществува в момента никъде на Земята. Това ще позволи безпрецедентно изследване на ефектите от слънчевата активност на далечните южни ширини, и ще създаде предпоставка за дългосрочен каталог на йоносферните и геомагнитни смущения, свързани със слънчевите изригвания. В добавка, 1) предложените експерименти ще допринесат за подобряване на условията за телекомуникация от базата на о-в Ливингстън заради очакваното по-добро разбиране на йоносферната динамика в периоди на засилена слънчева активност; 2) дългосрочните наблюдения на вторични космически лъчи, които се надяваме да започнем, ще позволят ценен мониторинг на радиационния фон около базата.

През първата част на проекта, доц. Петков, докторант Начев, и доц. Козарев ще подготвят съществуващи системи за експериментите за радио наблюдения на слънчеви изригвания (HF), йоносферна динамика (VLF), триосна магнитометрична система и ще ги валидират за работа в условията на Антарктида. Доц. Борисов ще подготви експеримента за наблюдение на космически лъчи. През втората част на проекта, докторант Начев ще пътува до базата на о-в Ливингстън, където ще прекара месец в инсталиране, стартиране, и следене на експериментите. Четирите експеримента ще работят едновременно в продължение на два месеца денонощно, като експеримент 1 (HF наблюдения) ще е активиран от изгрев до залез Слънце. Данни ще се събират на носител на място (HDD, SSD) и предават по интернет към София. Заедно със студент Атанасов, докторант Начев ще подготви и осъществи предаването на данните от експериментите. Студент Атанасов ще приема, обработва, и визуализира данните от експериментите. Едновременно с наблюденията от о-в Ливингстън, планираме да осъществим наблюдения и от България и Ирландия (чрез коопериращи колеги-професионалисти в областта). През третата част на проекта, Доц. Козарев, доц. Борисов, доц. Петков, доц. Радева, докторант Начев, и студент Атанасов заедно ще анализират данните от експериментите и ще подготвят научни статии в реферирани журнали. Екипът ще оцени възможността експерименталната апаратура да се подготви за дългосрочно наблюдение от станцията през бъдещи проекти.