



БАН
ИКИТ
ГОДИШЕН ОТЧЕТ
2025

СОФИЯ
януари
2025

**Настоящият Годишен отчет за 2025 г. е обсъден и приет на Общото събрание на учените проведено на 28.01.2026 г. и Научния съвет на Института за космически изследвания и технологии при БАН,
Протокол 35/26.01.2026 г.**

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ИКИТ-БАН	5
1.1. Преглед на изпълнението на целите (стратегически и оперативни) и оценка на постигнатите резултати и на перспективите в съответствие с неговата мисия и приоритети, съобразени с утвърдените през 2024 г. научни тематики.....	5
1.2. <u>Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания /НСРНИ/ в Република България 2017-2030 (https://www.mon.bg/bg/143) - извършени дейности и постигнати резултати по конкретните приоритети.....</u>	6
1.3. Полза/ефект за обществото от извършваните дейности.	9
1.4. Взаимоотношения с институции.....	13
1.5. Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата	14
1.5.1. Практически дейности, свързани с работата на национални, правителствени и държавни институции, индустрията, енергетиката, околната среда, селското стопанство, национални културни институции и др. (относими към получаваната субсидия)	14
1.5.2. Проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото, финансирани от национални институции (без Фонд „Научни изследвания”), програми, националната индустрия и пр.	15
2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2024 Г.....	16
2.1. Най-важно и ярко научно постижение	16
2.2. Най-важно и ярко научно-приложно постижение.....	17
3 МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО НА ЗВЕНТО	18
3.1. В рамките на договори и спогодби на ниво Академия	18
3.1.1. Договори от спогодбата за фундаментални космически изследвания	18
3.1.2. Международно научно сътрудничество в рамките на договори и спогодби на ниво БАН с други академии и организации:	18
3.2 Международно сътрудничество в рамките на Работна програма „Хоризонт Европа“ и други програми на ЕС.....	19
3.3 Най-значим международно финансиран проект.....	24
4. УЧАСТИЕ НА ИКИТ-БАН В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ	25
5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ИКИТ-БАН И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ	28
5.1. Осъществяване на съвместна иновационна дейност с външни организации и партньори, вкл. поръчана и договорирана с фирми от страната и чужбина.....	28
5.2. Извършен трансфер на технологии и/или подготовка за трансфер на технологии по договор с фирми; данни за полученото срещу това заплащане; данни за реализираните икономически резултати във фирмите (работни места, печалба, производителност и т.н.)	28
6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ИКИТ-БАН	30
7. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА ИКИТ ЗА 2024 Г.	31
8. ИЗДАТЕЛСКА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ИКИТ-БАН	32

9. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ИКИТ-БАН.....	35
10. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА ЗА РАБОТА В ИКИТ-БАН	39
11. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ В ОТЧЕТА И ПРИЛОЖЕНИЯТА КЪМ НЕГО СЪКРАЩЕНИЯ.....	34
Приложение 1	42
Приложение 2	44
Приложение 3	45
Приложение 4	48
Приложение 5	49

1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ИКИТ-БАН

1.1. Преглед на изпълнението на целите (стратегически и оперативни) и оценка на постигнатите резултати и на перспективите в съответствие с неговата мисия и приоритети, съобразени с утвърдените през 2025 г. научни тематики.

Мисията на Института за космически изследвания и технологии при Българската академия на науките /ИКИТ-БАН/ е провеждане на фундаментални и приложни изследвания в областта на физиката на Космоса, дистанционните изследвания на Земята и планетите и аерокосмическите технологии.

Основните приоритети, утвърдени през 2025 г., са:

- *Слънчево-земна и космическа физика (слънчев вятър, магнитосферно-йоносферна физика, физика на високата и средната атмосфера, космическо време);- Астрофизика на високите енергии, галактически космически лъчи;*
- *Създаване, развитие и трансфер на методи, средства и технологии за дистанционни изследвания на Земята, регионален и глобален мониторинг на околната среда и сигурност;*
- *Разработване на иновативна аерокосмическа техника и технологии, както и трансферът им в икономиката;*
- *Медико-биологични изследвания, космически биотехнологии, хелиобиология, телемедицина;*
- *Изследвания за получаване и приложение на нови перспективни материали и на нови модификации на съществуващи материали.*

В съответствие със своята мисия и предмет на дейност и през 2025 г. ИКИТ продължи да допринася за устойчивото развитие на обществото и обогатяване на човешките познания в сферата на научните си приоритети и области на компетентност. Постигнатите резултати от дейността на Института са увеличеният брой изпълнявани и подадени проекти по обявените конкурси на Европейската космическа агенция /ЕКА/, програмите на ЕС „Хоризонт Европа“ и „Европейски фонд за отбрана“, Оперативните програми /ОП/ „Наука и образование за интелигентен растеж“ и „Иновации и конкурентоспособност“, Националните научни програми /ННП/ „Интелигентно растениевъдство“ и „Сигурност и отбрана“, Програма „Научни изследвания, иновации и дигитализация за интелигентна трансформация“ /ПНИИДИТ/, Еразъм+ и други програми, както и участието в конкурсите на Фонд „Научни изследвания“ на МОН и други.

През 2025 г. ИКИТ-БАН беше проведен регулярният одит от фирма „TUV-SUD“ Германия, относно прилагането на системата за управление на качеството по изискванията на стандарт ISO 9001:2015 със срок на действие от 12.09.2025 г. до 11.09.2028 г.

Продължи да се издига качеството и подготовката на научно-изследователския състав в ИКИТ-БАН. Нараства интересът на младите хора за обучение по акредитираните докторските програми, което им дава подготовка, умения и знания, конкурентноспособни на съответстващото образователно и научно ниво в света в тези области.

Учените от ИКИТ-БАН положиха значителни усилия за успешната реализацията на изследователските проекти и представянето на основните резултати от тях в реномирани международни списания и престижни научни конференции.

1.2. Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания /НСРНИ/ в Република България 2017-2030 (<https://www.mon.bg/bg/143>) - извършени дейности и постигнати резултати по конкретните приоритети.

През 2025 г. ИКИТ продължи дейността по изпълнение на приоритетните области на НСРНИ в Република България 2017-2030, свързани с:

– дългосрочно развитие на системата на научни изследвания с цел Институтът да се превърне в привлекателен център за авангардни научни изследвания и развитие на нови технологии и да се задържат и привлекат млади и водещи учени, което е съобразено с основната цел на Стратегията;

– поддържане на висока квалификация на учените чрез въвеждане на единни национални критерии за академични длъжности и научни степени, което е в съответствие със Специфична цел 1. Осигуряване на висока квалификация и ефективно кариерно развитие на учените, основано на високо ниво на научните изследвания и е съобразено със специфичните изисквания за съответното професионално направление и група науки в ИКИТ;

– повишаване на квалификацията на млади учени, докторанти и постдокторанти чрез научен обмен и научни програми в съответствие с Дейност 3.2. Привличане на повече млади хора към докторантура и постдокторантура от Специфична цел 3;

– развитието на научната инфраструктура и успешното ѝ функциониране позволи укрепване на съществуващите и създаване на нови национални и международни екипи, трансфера на знания и опит, участие в общи научноизследователски проекти и мрежи от учени, работещи в областта на космическите изследвания, което е в съответствие със Специфична цел 4. Развитие, поддържане и ефективно използване на модерна научна инфраструктура, балансирана по тематични области и региони, и осигуряване на необходим достъп до европейска и международна научна инфраструктура;

– влязлото в сила през 2016 г. споразумение за европейска кооперираща държава между правителството на Република България и Европейската космическа агенция /ЕКА/, което корелира със Специфична цел 9. Разширяване на участието на българската научна и иновационна общност в европейското изследователско пространство и разширяване на международното научно сътрудничество, **като през 2025 г. ИКИТ направи две нови предложения пред ЕКА в рамките на Плана за европейските коопериращи държави /PECS/;**

– новите технологии и материали за космически и наземни приложения, част от приоритетите на ИКИТ, като успехите в тази изследователска дейност, както и трансферът им за наземни приложения при работа в екстремни условия, са предпоставка за участието ни в бъдещи проекти и договори по национални и международни програми, съгласно Специфична цел 7. Поощряване на приложните научни изследвания;

– авангардни технологии от конверсията на аерокосмическата техника са обект на договори с български фирми и предприятия, което е в съответствие със Специфична цел 7. Поощряване на приложните научни изследвания.

В тази връзка през 2025 г. секция „Аерокосмическа техника и технологии“ на ИКИТ – БАН продължи работата по изпълнение на проекта „INSPIRA -Inclusive Sports Innovative Resilience Advancement in Tennis“, финансиран по програма ЕРАЗЪМ+, ЕРАЗЪМ-СПОРТ-2024, договор за безвъзмездна помощ номер 101184234, сключен между бенефициенти и Европейската изпълнителна агенция за образование и култура. Проектът INSPIRA е насочен към „Насърчаване на здравословен начин на живот за всички“ и към прилагане на Препоръката на Съвета на ЕС за подобряваща здравето физическа активност и Насоките на ЕС за физическа активност. Основната цел е популяризирането на спорта, и по-специално тениса, като инструмент за подобряване на здравето, социалното и семейното благополучие.

Проектът се изпълнява от международен консорциум, включващ водещ университет от ЕС Виенски университет - Център по спортни науки, Австрия, национална академична организация – Института за космически изследвания и технологии при БАН, и четири тенис клуба от различни държави членки на ЕС. INSPIRA е междупоколенчески проект,

насочен към участници на възраст от 10 до 60 години, включително тенисисти в инвалидни колички.

През отчетния период продължава изпълнението на работната програма на спечеления втори за БАН проект по програма „Еразъм“- „Устойчиво управление на дейности при бедствия и аварии“ SUDEM (Sustainable Disaster and Emergency Management processes) с ръководител проф. Д. Зафиров.

Финансирано е участието в проект по програма „Хоризонт Европа“ на проект със заглавие "Cooperation Of Space NCPs as a Means to Optimise Services for Horizon Europe (plus)" COSMOS4NEplus, Grant agreement ID: 101206998

През 2025 г. са изпълнявани 51 проекта съвместно с учени и специалисти от други секции на ИКИТ и звена на БАН, други институти, както от България, така и от чужбина. Постигнатите резултати за отчетния период са отразени в Таблица 1, където са дадени общият брой публикации, цитирания, доклади, проекти и иновативни защитни документи на ИКИТ през 2025 г.

Таблица 1

№	Вид	Общ брой за 2024	Общ брой за 2025
1.	Научни публикации - публикувани	168.606	199
1.1	Научни публикации в издания, индексирани в WoS, Scopus, ERIH - публикувани	65.606	87
1.1a.	Научни публикации, отразени в профилирани бази-данн (SAO/NASA, EBSCO, IEEE Xplore, Earthdoc, eLIBRARY.ru... списък в SONIX) - публикувани	14	9
1.2	Научни публикации в списания, индексирани от WoS, които оглавяват ранглистата в съответната научна област - публикувани	0	2
1.3.	Научни публикации в списания, индексирани от WoS, които попадат в категория Q1 -публикувани	14.606	14
1.4	Научни публикации в списания, индексирани от WoS, които попадат в категория Q2 -публикувани	1	6
1.5	Научни публикации в списания, индексирани от WoS, които попадат в категория Q3 -публикувани	6	12
1.6	Научни публикации в списания, индексирани от WoS, които попадат в категория Q4 -публикувани	21	24
1.7	Научни публикации в издания със SJR в Scopus - публикувани	19	19
1.8	Научни публикации в издания, индексирани в WoS, Scopus, ERIH+, но без IF и SJR -публикувани	1	10
1.9	Реферирани научни публикации в издания, неиндексирани в WoS, Scopus, ERIH+, тематични сборници, вкл. сборници от международни и национални научни форуми - публикувани	4	70
1.10	Научни публикации в рецензирани тематични сборници, издадени от международни академични издателства -публикувани	53	19
1.12	Научни публикации в рецензирани тематични сборници, издадени от национални академични издателства -публикувани	20	31
1.13	Научни публикации в рецензирани тематични сборници, издадени от неакадемични издателства -публикувани	17	2
1.14	Неиндексирани научни публикации в рецензирани списания (публикувани)		18
1.15	Научни монографии (първа част - книги) - публикувани	9	4

1.15	Научни монографии, издадени от реномирани международни издателства	1	2
1.16	Научни монографии, издадени от реномирани международни издателства	1	
2.	Публикации, приети за публикуване	22	9
2.1.	Научни публикации в издания, индексирани в WoS, Scopus, ERIH – приети за публикуване	7	7
2.2	Научни публикации в списания, индексирани от WoS или Scopus, които оглавяват ранглистата в съответната научна област (първите две за интердисциплинарни науки) (приети за публикуване)		1
2.3	Научни публикации в списания, индексирани от WoS или Scopus, които попадат в категория Q3(приети за публикуване)		1
2.4	Научни публикации в списания, индексирани от WoS или Scopus, които попадат в категория Q4 (приети за публикуване)		2
2.5	Научни публикации в издания със SJR в Scopus, неотнесени към квартал (приети за публикуване)		3
2.6	Реферирани научни публикации в издания, неиндексирани в WoS, Scopus, ERIH+, тематични сборници, вкл. сборници от международни и национални научни форуми – приети за публикуване		1
2.7	Неиндексирани научни публикации в рецензирани списания (приети за публикуване)		1
2.8	Публикации в издания в профилирани бази данни – приети за публикуване	0	1
3.	Цитирания	735	878.782
3.1	Цитати (първа част - на научни публикации) - в WoS или Scopus	438	547.152
3.2	Цитати (първа част - на научни публикации) - в други научни издания	270	293.630
3.3	Цитирания в други международни издания (вкл. патент)	219	247.578
3.4	Цитирания в национални издания (вкл. патент)	28	23
3.5	Цитирания в дисертации или автореферати в чужбина	19	21.052
3.6	Цитирания в дисертации или автореферати в България	4	2
4.	Регистрирани изобретения	2	7
5.	Регистрирани полезни модели	7	3
6.	Изнесени доклади на научни форуми	133	161
6.1	Участие в международни конференции с доклади или съавторство	115	118
6.2	Участие в национални/чуждестранни научни форуми с доклади или съавторство	18	43
6.3	Пленарен доклад на международен форум	3	4
6.4	Всички постери	38	41
7.	Проекти	68	51
8.	Получени приходи през периода от проекти, ръководени и изпълнявани от ИКИТ	1 619 224,49 лв.	753 319,96 лв
9.	Обща стойност на конкурсните проекти спечелени, ръководени и изпълнявани от ИКИТ	1 826 682,29 лв.	1 343 642,49 лв

През 2025 г. продължи дейността по работната програма на проект на ЕКА съгласно PECS: „Revealing the power of SAR data in different application areas educating the new generation of professionals” с ръководител проф. Х. Николов

Единият от подадените проекти към ЕКА на тема "Development and Validation of an AI-Driven Remote Sensing Methodology and Prototype Information System for Urban Green Infrastructure and Environmental Monitoring in Sofia, with Subsequent Extension to Other Major Bulgarian Cities such as Plovdiv and Varna."

За изминалата година беше успешно отчетен неговият първият етап и беше получено финансиране, което позволи провеждане на дейностите от следващия етап. В рамките на отчитането пред финансиращия орган бяха представени резултатите от проведените курсове в университетите-партньори с основен фокус върху изпълнените от участниците (студенти, докторанти, колеги) самостоятелни задания и получените от тях коментари за изследваните райони/събития. От ЕКА бяха одобрени подготвените за университетите-партньори курсове и обучителни (тестови) набори данни, които бяха в основата на практическите занимания. През месеците ноември и декември в университетите-партньори бяха проведени тематични семинари с основното участие на представители на бизнеса свързани с достъпа до SAR данни с лицензионни права, както и до съвременни програмни средства за обработка на SAR данни с лицензионни права.

Развитието на научната инфраструктура и успешното ѝ функциониране позволи укрепване на съществуващите и създаване на нови национални и международни екипи, трансфера на знания и опит, участие в общи научноизследователски проекти и мрежи от учени, работещи в областта на дистанционните изследвания на Земята.

Изграждането на нови научноизследователски инфраструктури в ИКИТ-БАН позволи създаването на нови национални и съвместни изследователски програми и засилване на сътрудничество с различни държавни и частни институции в съвместни изследователски проекти и мрежи и поощряване на трансфера на знания и опит.

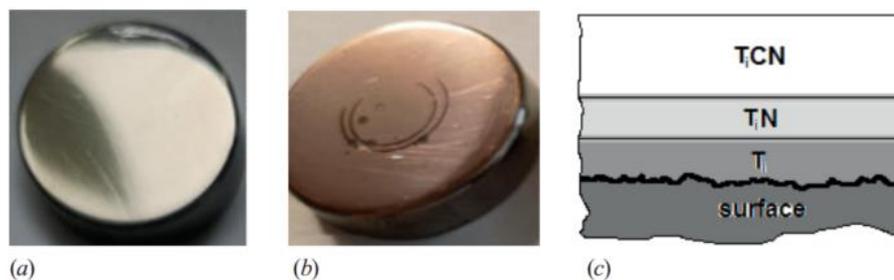
1.3. Полза/ефект за обществото от извършваните дейности.

Изпълнението на утвърдените приоритети на ИКИТ-БАН и направления на Националната стратегия за развитие на научните изследвания 2017-2030, свързани със сферата на научните области на компетентност на Института, даде възможност за активиране на връзките с различни сродни научни звена, държавни организации и частния бизнес. На тази база бяха подготвени проекти за участие в конкурсите на ЕКА, по Рамковата програма /РП/ „Хоризонт Европа“, Оперативна програма /ОП/ „Европейски фонд за отбрана“, ОП „Иновации и конкурентоспособност“, ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“, фонд „Научни изследвания“, Национална научна програма /ННП/ „Интелигентно растениевъдство“, ННП „Сигурност и отбрана“, ПНИИДИТ и др.

През отчетната 2025 година в сеция КМ на ИКИТ-БАН се проведе интензивни изследвания и допълнителни разработки на подготвени образци на базата на титанови карбо-нитриди със сложен градиентен състав. Тези изследвания покриват и двете области на изследване със фундаментален и приложен характер. Тези стратегически области имат обща точка на препокритие и затова те ще бъдат разглеждани като взаимосвързани причинно – следствени явления. Целта е да се покрият с тях стомани и други сложни съединения със стратегическо приложение във високо-технологичните индустрии, като лека, самолетостроене и космическо-базираните материали със специални свойства различни от тези опериращи в атмосферни условия като температура, влага, съдържание на кислород. За целите на тези изследвания, структурните и механичните свойства бяха обект на интерес, като тук освен класическите методи като R₀, твърдост, scratch-test, химически състав, беше използван и метода “Glow Discharge Optical Spectroscopy (GDOS) даващ (след допълнителна обработка) дълбочинното елементно разпределение на атомите, влизащи във състава на изследваното покритие.

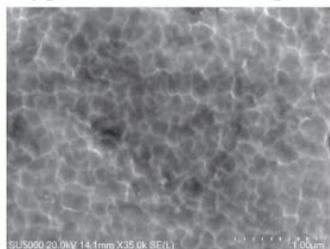
Интерпретацията на тези дълбочинни профили дава ценна информация като динамиката на елементното дълбочинно разпределение. Покрития от карбо-нитриди

(TiCN) на основата на Ti, бяха нанесени чрез катодно дъгово отлагане (CAD/Arg-PVD) върху сплав Ti-6Al-4V, за подобряване на механичните ѝ свойства и корозионно устойчиви свойства. Тук е мястото да се отбележи, че леките TiCN съединения са безспорен кандидат за аерокосмическата и автомобилната индустрия, служейки като защитни покрития, подобрявайки твърдостта и увеличавайки износоустойчивостта на покритите елементи. Градиентният характер на TiCN е продиктуван от **първостепенна важност** осигуряващ отлична адхезия към материал със различен коефициент на топлопроводимост, а и оттам коефициент на разширение. Така се осигурява много добра адхезия на материал с нисък коефициент на триене и висока твърдост. Тези две последни характеристики са в антагонизъм, и **тяхното съвместяване е безспорен успех!** На фигура 1 по-долу са представени - а) базов образец, б) TiCN покритие, и в) разрез, структурна схема.

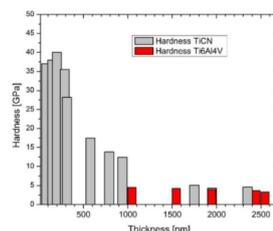


Фиг. 1

На Фиг. 2 е представена сканираща електронна микроскопия (SEM) на покрития образец. Това изображение показва ясно плътната опаковка на отложените покрития, като псевдо-шесторните зърна, от плътно подреден колони са с среден диаметър от 100 nm, отлична структура без дефекти със високи стойности на енергията на активация на дифузията E_a - **32,3 [kJ/mol]** и нисък дифузионен коефициент - **$1.85 \cdot 10^{-16} [m^2/s]$** в дадения температурен диапазон, характерен за стехиометричния компаунд.



Фиг. 2



Фиг. 3

На Фиг. 3 е представена еволюцията по дълбочина на микротвърдостта на така изследваната комплексна структура, която достига рекордните **40 GPa** където ясно се доказва градиентния строеж и твърдост по дълбочинно разпределение. Тези резултати са уникални по своята автентичност и еднозначно доказват приложимостта на този комплекс от методи и концепции в бъдещото използвани на леки сплави и покрития в съответните сфери на водещите индустрии. Резултатите са публикувани в две научни статии.

През 2025 г. в секция СДИ към ИКИТ-БАН се изпълняват следните проекти :

- “Оценка на геоложкия риск върху скални културни паметници на територията на Източни Родопи”, финансиран от Фонд “Научни изследвания” по проект с номер КП-06-N84/2 от 09.12.2024 г. се изпълнява съвместно с Геологическия институт към БАН (координатор) и с ръководител от страна на ИКИТ проф. д-р Хр. Николов. Основната задача на екипа от ИКИТ е изследване на теренни деформации за района на Източни Родопи по данни от сателитно базирани радарни със синтезирана апертура (РСА) и изготвяне на карти за изучавания район въз основа на тези данни. Създаден е архив за площите на изследваните обекти и е доусъвършенствана методиката за обработка на данните от РСА с насоченост намаляване влиянието на тропосферата и йоносферата при изготвяне на единичните интерферометрични изображения.

- “Древната пшеница – растеж и физиологични характеристики при взаимодействие с неблагоприятни стресови фактори и възможности за намаляване на увреждащото им

действие”, финансиран от Фонд “Научни изследвания” по проект с номер КП-06-Н56/15. Този проект се изпълнява съвместно с Института по физиология на растенията и генетика към БАН (координатор) и с ръководител от страна на ИКИТ проф. д-р Д. Борисова. През изминалата година бяха проведени поредица лабораторни спектрометрични експерименти насочени към установяване поведението на лимец и пшеница сорт “Енола” след прилагане на засушаващ стресов агент и последващо третиране с възстановяващ регулатор.

• Учен от секцията е ръководител на екипа за изпълнение на поредния проект Corine Land Cover (CLC) 2024 project, за което има сключен договор между ИАОС и ИКИТ-БАН. През 2025 проектът е във фаза изпълнение на предвидените в договора задачи.

През 2025 г. в секция „Аерокосмическа информация“ успешно беше завършен проект „Мониторинг на сезонната динамика и устойчивост на снежната покривка в планинския пояс на Република България за период от 10 години (2014-2024) на база Дистанционни изследвания“ с ръководител гл.ас. д-р Андрей Стоянов. Получените данни от приложената методика за мониторинг на снежна покривка със спътникови данни са верифицирани с климатични данни от НИМХ за месечните фактически данни на осреднените количества на валежите и температурните стойности за всички месеци от избрания период 2014-2024 са дадени в база данни 703 GB и са представени в графичен вид и включват 1135 броя карти (227 – KBЧ-ИЧ-зелен псевдокомпозитни изображения; 227 – с индекс NDSI; 227 – с индекс SWI; 227- растерни снежни „маски“; 222 – векторни снежни „маски“) изобразяващи: динамиката на снежната покривка за всяка година от периода 2014-2024 (по 8 месеца в година), динамиката на снежната покривка за всички 8 месеца по годините от същия период, осреднените температурните стойности и осреднените количества на валежите за всички месеци от същия период.

През отчетния период в секция „Аерокосмическа информация“ стартира работата по два проекта по процедура BG-RRP-2.018 „Укрепване на изследователския потенциал чрез привличане и задържане на талантиливи изследователи – 2“ в рамките на Националния план за възстановяване и устойчивост - BG-RRP-2.018-0001 „Пространство от данни за територии със сметища и възобновяеми енергийни източници като част от цифровите близнаци“, с ръководител гл. ас. д-р Теменужка Спасова и BG-RRP-2.018-0009 „Разработване на интегрирана система за оценка на нарушенията и възстановителните процеси на горски екосистеми след пожар на базата на многоспектрални спътникови данни“, с ръководител доц. д-р Наталия Станкова. Разработената система използва свободно достъпни спътникови данни, включително: Sentinel-2; Landsat 5 TM, Landsat 7 ETM+, Landsat 8 OLI, Landsat 9 OLI-2; термални данни от MODIS и VIIRS. Системата е проектирана с фокус върху оперативна приложимост, мащабируемост и интеграция на различни типове сензори в единна аналитична рамка. В резултат от изпълнението на проекта е разработена и валидирана интегрирана система за оценка на нарушенията и възстановителните процеси на горски екосистеми след пожар, включваща два напълно функциониращи модула – „Модул Нарушения“ и „Модул Възстановяване“. Разработената система представлява ефективен инструмент за оперативен следпожарен мониторинг и подпомагане на управлението на горските ресурси.

В секция „Аерокосмически системи за управление“ (АКСУ) през 2025 г. продължи работата по три проекта от Национална научна програма „Сигурност и отбрана“, както следва:

- „Анализ на риска и на заплахите, проектиране и разработване на концептуални поражащи модели и софтуер за повишаване на ефективността на управление на силите и средствата за въздействие върху критичната инфраструктура (КИ) при природни бедствия, аварии и кризи на територията на Република България“ с ръководител чл.-кор. проф. д-р Петър Гецов и проф. д-р Георги Сотиров. През третата година от работата по този проект през месец октомври 2025 г. учени от секция „АКСУ“ на ИКИТ-БАН съвместно с колеги от ВА „Г. С. Раковски“ и ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ организираха и проведоха летателен експеримент с безпилотен летателен апарат (БЛА) по оценка на КИ от индустриалната зона на град Девня и зоната на Аспаруховия мост на град Варна. За оценка на

информацията от газ-анализатора на БЛА участваха учени от Института по инженерна химия- БАН.

- „Проектиране и изграждане на сензорна система (оптико-електронна/акустична/термовизионна) за откриване, съпровождане и блокиране (унищожаване) на дронове“ с ръководител проф. д-н Г. Сотиров. За отчетния период е синтезирана мултисензорна система за откриване и класификация на БЛА с елементи на изкуствен интелект, като разпределението на функциите за откриване, класификация и подавяне на БЛА се осигурява от изчислителните ресурси в комуникационно-информационни кълстери.

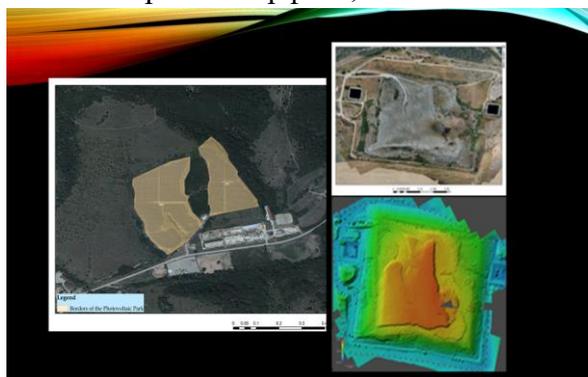
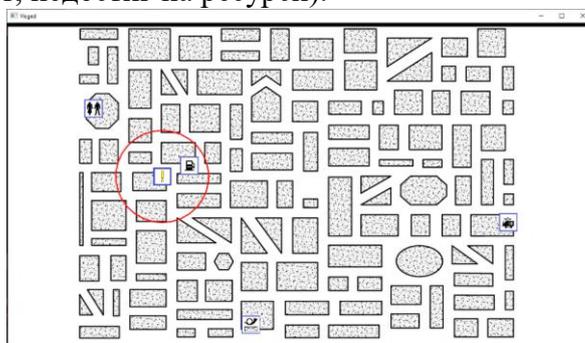
- „Изследвания за проблеми, свързани с обезпечаване на безопасно и пълноценно хранене на индивиди при индивидуални хранителни дажби от лиофилизирани храни за аварийно хранене, преживяване и индивидуален хранителен комплект за 30-дневен период“, с участието на проф. д-р Зоя Хубенова. За отчетния период е направен анализ на съвременното състояние и постиженията в областта на криобиологията. Анализирани са функциите на човека при работа в екстремни условия и възстановяването на функционалното му състояние и работоспособност при използване на естественият път за снабдяване на организма с необходимите пълноценни хранителни вещества и биологично активни компоненти чрез специализирани функционални хранителни продукти. Показани са някои от здравословните и физиологичните изисквания към храненето с лиофилизирани храни, когато се използват продължително време или при екстремни условия (студ, жега, висока физическа активност, недостиг на ресурси).

В резултат от извършената дейност по проектите са издадени една монография и четири патента от Патентното ведомство на Р. България, а получените до момента резултати бяха представени на международни и национални конференции, а така също и в списания с импакт фактор.

В секция АКСУ се разработват на програмен език от високо ниво C++ тестове и инструменти за когнитивно-психологична оценка на оператори на БЛА, пилоти, щурмани, борд инженери. Програмният комплекс може, да се използва широко в клинични, образователни и организационни условия за оценка на различни когнитивни, невро-психологични и личностни функции. Част от тестовете са точно копие (реплика) на **Виенската тестова система** d-r Schuhfried. От страна на секцията участват доц. д-р Константин Методиев и проф. д-р Зоя Хубенова.

Програмният комплекс предлага набор от стандартизирани тестове, предназначени за измерване на способности като внимание, памет, време за реакция, интелигентност и личностни черти. Тестовете се представят чрез компютърен интерфейс, което позволява прецизно измерване и ефективно събиране на данни. Комплексът от тестове се характеризира със своята надеждност, валидност и гъвкавост както в изследователски, така и в практически контексти на оценка. На фигурата е показан тест VisGet за оценка на зрителната краткосрочна памет

В секция „Аерокосмическа информация“ стартира работа по проект BG-RRP-2.018-0001 „Пространство от данни за територии със сметища и възобновяеми енергийни източници като част от цифровите близнаци“, с ръководител гл. ас. д-р Теменужка Спасова. Проектът се изпълнява по процедура BG-RRP-2.018 „Укрепване на изследователския потенциал чрез привличане и задържане на талантиливи изследователи – 2“ в рамките на Националния план за възстановяване и устойчивост. Проектът е насочен към разработване и внедряване на



пространство от данни и интелигентна система за мониторинг и управление на сметища и територии с възобновяеми енергийни източници. Постигнатите резултати допринасят за повишаване на квалификацията на проектния екип в областта на цифровите технологии. В рамките на проекта са разработени обучителни материали и ръководство със заглавие „Дистанционни изследвания на сметища и на възобновяеми енергийни източници“, предназначени за партньорите и заинтересованите страни, с цел внедряване на иновациите в практиката.

1.4. Взаимоотношения с институции

През отчетния период ИКИТ-БАН има много добри взаимоотношения с различни институции – министерства, областни управи, общински съвети, научни институти в и извън системата на БАН, граждански и военни висши училища, училища и др. В края на 2025 г. има сключени рамкови договори с над 30 институции в страната и чужбина.

Секция „Космически климат“ осигурява участието на ИКИТ-БАН в инициативата на ООН International Space Weather Initiative /ISWI/ (www.iswi-secretariat.org), като доц. С. Асеновски е националният представител на България в ISWI. Чрез ИКИТ-БАН България е член на SCOSTEP (Scientific Committee On Solar-Terrestrial Physics), организация-член на International Science Council (ISC), като доц. К. Колева е националният представител на България в SCOSTEP.

ИКИТ-БАН е включен в научната мрежа Коперник Академия (Copernicus Academy) на Европейската комисия /ЕК/ с координатор проф. Л. Филчев. Проф. Г. Мардиросян е секретар на Българското астронавтично дружество. Като представители на ИКИТ-БАН проф. В. Гинева е вицепрезидент на Общество Европланет за Югоизточна Европа; проф. П. Стоева е един от вицепрезидентите на SEAC (European Society for Astronomy in Culture), а доц. А. Стоев е председател на Българското пещерно дружество.

1.5. Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата

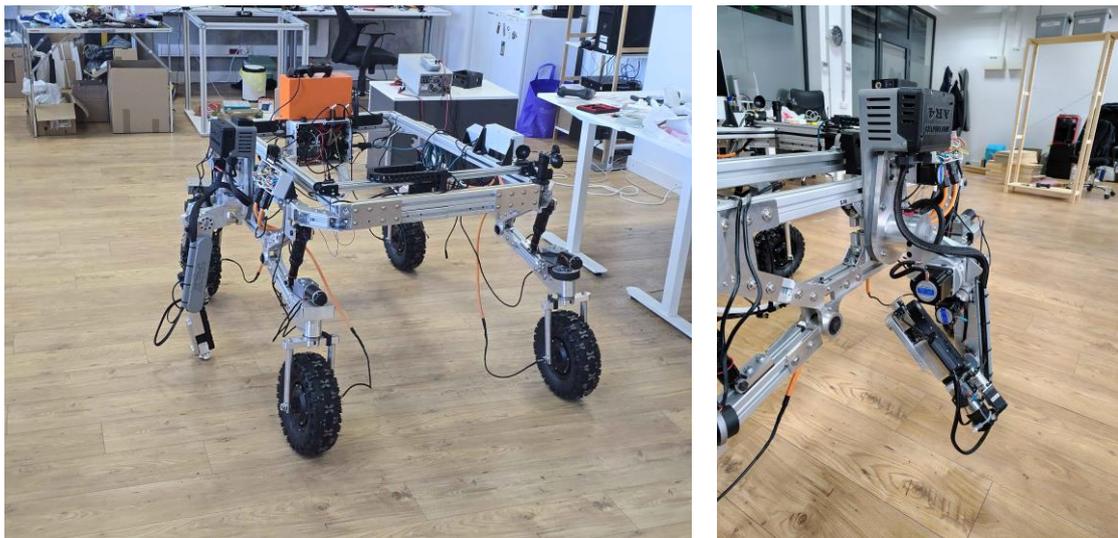
1.5.1. Практически дейности, свързани с работата на национални, правителствени и държавни институции, индустрията, енергетиката, околната среда, селското стопанство, национални културни институции и др. (относими към получаваната субсидия).

ИКИТ участва активно в проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото.

Учени от ИКИТ-БАН разработиха **прибори, материали с космическо приложение и приложения за селското стопанство:**

- разработени са нови спектрометри от типа „Люлин“;
- изследвани са радиационните условия в междупланетното пространство на базата на разработените в ИКИТ-БАН нови спектрометри от типа „Люлин“;
- разработени са нови образци композиционни материали за наземни и космически приложения;
- разработени са работи от второ и трето поколение за селското стопанство.

През 2025 г. от работен колектив на секция „Аерокосмическа техника и технологии“ /АТТ/ с ръководител доц. Стоян Танев съвместно с фирма „Смарт Фарм Роботикс“ продължи разработката на ново поколение работи по проект ROBOWEEDER за унищожаване на плевели. За целта беше разработен уникален манипулатор за механично отстраняване на плевели в обработваеми площи (фиг.4). Включването на манипулатор (роборъка) във вече съществуващата конструкция дава още по-голяма гъвкавост и автономност при борбата с плевелите. Планира се новата конструкция да намери широко приложение при обработка на засетите площи, което ще облекчи селскостопанските дейности.



Фиг.4. Нова конструкция робот с манипулатор с роборъка

В секция „Космическа астрофизика“ чрез използването на наблюдателни данни получени от международната база данни на AAVSO (American Association of Variable Star Observers), TESS (The Transiting Exoplanet Survey Satellite) и собствени наблюдения от 2м телескоп на НАО Рожен са изследвани променливи активни състояния при двойни звездни системи: избухвания и застои (двойна звезда от типа Z Cam - SY Cnc (Cancer)); суперхъмпове в U филтър (катаклизмичната променлива V592 Cas (Cassiopeia)); фликеринг между избухвания (симбиотичната двойна звезда T CrB (Coronae Borealis)); изригвания и избухвания от слънчев тип (визуалната двойна 61 Cyg (Cygnus); спектроскопичната двойна YY Gem (Gemini) и джудже нова от типа ER UMa - IX Dra (Draconis)). Пресметнати са параметрите на системата и профила на ефективната температура на обекта (SY Cnc). Предложена е теоретична хипотеза за еволюцията на двойната T CrB през един пълен цикъл на избухване. Чрез теоретично моделиране:

проследени са връзките между типовете активни зони в акреционни дискове на астрономични обекти с различни мащаби. Представен е нов начин за описание на времето като основно състояние и пространствено-времевите многообразия възникващи в него.

През отчетния период на учени от ИКИТ-БАН в петото издание на форум „НАУКА ЗА БИЗНЕС“ с презентация на тема "Разработване и внедряване на изкуствен пасивен тристенен отражател на сигнали от спътниково-базирани радарни със синтезирана апертура (РСА)", проф. Христо Николов и тематичен щанд "Новости при безпилотни летателни апарати-експозиция на БЛА. (https://www.sme.government.bg/uploads/2025/05/-agenda_sfb5_03062025_final.pdf)

И през изминалата 2025 година учени от ИКИТ организираха и участваха в XXV Национално изложение „Изобретения, Трансфер, Иновации – ITI'2025” в рамките на Международен пловдивски технически панаир – гр. Пловдив, като за представени три изобретения (проф. д-р Георги Желев, проф. д.т.н. Гаро Мардиросян и доц. д-р Светослав Забунов) на ИКИТ- БАН беше присъден Златен медал.

1.5.2. Проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото, финансирани от национални институции (без Фонд „Научни изследвания”), програми, националната индустрия и пр.

Секция АОИ към ИКИТ-БАН, Филиал Стара Загора в изпълнение на приоритетите на НСРНИ и през 2025 г. продължи дейността по използване на доставеното оборудване по проект „Информационен комплекс за аерокосмически мониторинг на околната среда (ИКАМОС)“. Постигнатите резултати са: Редовни измервания на УВ радиацията с инструмента GUV 2511 в Стара Загора и обработката на данните. Изчислени са стойностите на общото съдържание на озон и Ултравioletовия индекс (УВИ); Разработени са програми, базираци се на IDL и Python за извличане на общото съдържание на озон от ежедневно регистрираната радиация и в ултравioletовите области и графичното им представяне.

В процес на разработване е програмата за множествена линейна регресия за изследване на влиянието на различни предиктори върху общото съдържание на озона за времеви редове на озона с различни локализации и дължините на редовете на месечните бази. Програмата се разработва на език Python, където комплексните статистически модули и подпрограми издават таблици на корелации и резултати на регресиите, включително резултатите от множество тестове.

Участници от секция “Космическо материалознание“ са изследвали ефектите от работата на базови станции на мобилни оператори, чрез провеждане и анализ на непрекъснати 24 часови измервания на плътността на енергийния поток за електромагнитни полета, в честотния диапазон от 100 kHz до 7 GHz, в силно урбанизирана среда, с комплект преносима мобилна специализирана апаратура “NARDA АМВ-8057-03”, съгласно изискванията и нормативните документи на Закона за опазване на околната среда”. В резултат от проведените мониторингови измервания на обекти на територията на Столична Община е показано, че нивата на излъчваната мощност на електромагнитните лъчения в тези обекти, са под пределно допустимата норма от 10 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, съгласно БДС, Наредба № 9 от 1991 г., на МЗ и МОСВ (ДВ бр. 35 от 1991 г., Изм. и доп., ДВ бр. 8 от 2002 г.), изм. ДВ. бр.41 от 24 Април 2001г., изм. ДВ. бр.94 от 12 Ноември 2021г., доп. ДВ. бр.42 от 7 Юни 2022г.

През месец юли 2025 г бе разработен от ИКИТ и изпратен в Министерството на иновациите и растежа Проект на Концепция за изграждане на „Център за аерокосмическо наблюдение, контрол и управление“.

2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2025 г.

2.1. Най-важно и ярко научно постижение

Десет години в орбита около Марс! Уникални резултати от изследванията на радиационната обстановка около Марс по данни от дозиметъра Люлин-МО на борда на спътника EхоMars Trace Gas Orbiter (TGO)

През 2025г са продължени изследванията на радиационната обстановка в свободното космическо пространство и около Марс, провеждани от 2016г и до момента със създадения в ИКИТ-БАН дозиметър Люлин-МО на борда на спътника TGO. Измерванията с Люлин-МО покриват почти пълен слънчев цикъл. Най-главните резултати са:

1. Получени са уникални данни за дълговременните вариации на потоците частици и мощностите на дозите от галактическите космически лъчи (ГКЛ) и слънчевите енергийни частици (СЕЧ) (Фиг.1). Показано е, че при полет до Марс и обратно, предприет в минимум на цикъла на слънчевата активност, екипажите на бъдещите космически полети към Марс ще натрупат радиационна доза, близка или по-висока от максимално позволената доза за цялата кариера на космонавти/астронавти само по трасето до планетата и обратно. Дозите при полет, предприет в максимума на слънчевия цикъл, съчетани с мерки за предпазване на екипажите при слънчеви избухвания, ще са близки до максимално допустимите [1].

2. Създаден е каталог на събитията на СЕЧ, регистрирани до момента в 25-и слънчев цикъл около Марс, техните прояви на геостационарна орбита и техните източници [2]. Най-мощно е събитието от 20 май 2024г, когато погълнатата доза от СЕЧ е равна на дозата, получавана от ГКЛ в несмутени условия за 200 дни [3]. Сравнени са и са моделирани измерванията на радиационните параметри по време на това събитие от различни научни апаратури в орбита и на повърхността на Марс [4]. Оценени са енергийния състав и видовете потоци от слънчеви частици на най-значимите събития на СЕЧ, регистрирани от Люлин-МО въз основа на числено моделиране [5].

3. Данните от Люлин-МО регулярно се въвеждат в отворените бази данни на: Европейската космическа агенция, базата RadLab на НАСА и в базата данни на апаратурите от серията „Люлин“ (https://esa-pro.space.bas.bg/LIULIN_MO_MARS_2).

4. Получените резултати трябва да се имат предвид при планиране на бъдещите пилотирани мисии до Марс и представляват важен принос към изучаването на космическото време във вътрешната хелиосфера.

Публикации по предложението през 2025 г в издания с импакт фактор:

1) Semkova J. et al (2025), Radiation Conditions in Mars Vicinity during Different Phases of the Solar Cycle According Measurements by Liulin-MO Dosimeter aboard the Trace Gas Orbiter, *17th Workshop “Solar Influences on the Magnetosphere, Ionosphere and Atmosphere”*, DOI:0.31401/WS.2025.proc.22, 164-171, Q4.

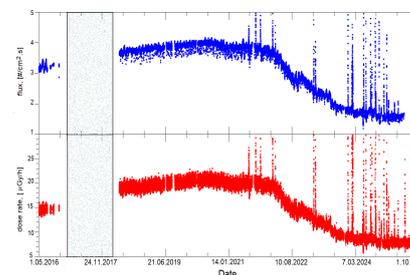
2) Koleva R. et al (2025), Catalog of Solar Energetic Particles Events Registered by Liulin-MO Dosimeter at Martian Orbit during the Current Solar Cycle, *Proceedings 17th Workshop “Solar Influences on the Magnetosphere, Ionosphere and Atmosphere”*, DOI: 10.31401/WS.2025.proc.19, Q4.

3) Semkova J. et al, (2025), Radiation environment on TGO Mars orbit during solar particle events in January–October 2024. Corresponding solar eruptions and GOES proton fluxes data, *Life Sciences in Space Research*, 45, 117-134, <https://doi.org/10.1016/j.lssr.2025.02.010>, Q2.

4) Mitrofanov I. et al (2025), The Solar Particle Event at Mars on 2024 May 20: neutron component of the radiation environment, *Acta Astronautica*, <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2025.05.043>, Q1

5) Krastev K., (2025), Solar Proton Events Recorded by the Liulin Instrument - Composition Analysis Using Numerical Modeling, *Proceedings 17th Workshop “Solar Influences on the Magnetosphere, Ionosphere and Atmosphere”*, DOI: 10.31401/WS.2025.proc.20, Q4.

Ръководител на колектива: проф., дфн Й. Семкова



Фиг.1. Потоци частици и мощности на дозите в свободното космическо пространство, получени по данни от измервания на Люлин-МО от май 2016г до октомври 2025г. Плътните криви показват стойностите на величините от ГКЛ. Пиковите в дясната част съответстват на измерванията на СЕЧ.

2.2. Най-важно и ярко научно-приложно постижение

Мултикоптери за откриване на сухопътни мини

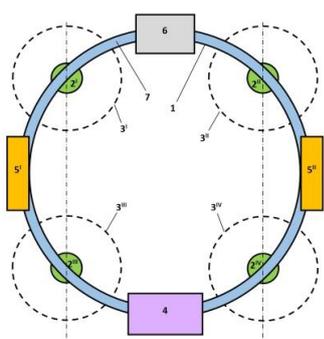
Създадени са две иновации в областта на безпилотните летателни апарати (БЛА) за откриване на обекти с електропроводни характеристики и различна диелектричната проникваемост от тази на земята. Такива обекти могат да бъдат надземни и подземни сухопътни мини (противопехотни и противотанкови), а също и оръжейни депа, резервоари, тръбопроводи, кухни, галерии, тунели и др.

Разработените иновативни БЛА от екип проф. Георги Желев, проф. Гаро Мардиросян и доц. Светослав Забунов, са обект на патентна защита през 2025 г. чрез следните документи от Патентно ведомство на Република България: Патент за изобретение „МУЛТИКОПТЕР С ВГРАДЕН ГЕОФИЗИЧЕН ПРИБОР ЗА ОТКРИВАНЕ НА СУХОПЪТНИ МИНИ ЧРЕЗ ЧЕСТОТНО ИЗМЕСТВАНЕ“ със защитен № 67752 от 20.06.2025 и Патент за изобретение „МУЛТИКОПТЕР С ВГРАДЕН ГЕОРАДАР“ със защитен № 67785 от 20.08.2025.

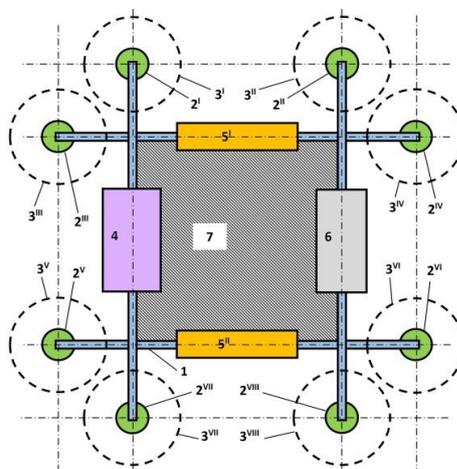
Предимствата на първото изобретение са, че мултикоптерът използва ротори, монтирани под равнината на фюзелажа, което удължава времето на полет и обсега на летателния апарат. Друго предимство е, че геофизичният прибор е монтиран във фюзелажа и така се намалява общото тегло на дрона, а също така се освобождава място за пренасяне на допълнителен полезен товар, например камера с гимбал (фиг. 1).

Предимствата на второто изобретение са, че мултикоптерът с вграден георадар, използва ротори, монтирани под равнината на фюзелажа, което намалява аеродинамичното съпротивление и удължава времето на полет и съответно обсега на летателния апарат. Друго предимство е, че георадарът е монтиран във фюзелажа и така се намалява, както аеродинамичното съпротивление, така и общата маса на дрона (фиг.2).

Изделието е на етап изработка на прототип, предназначен за провеждане на тестови експерименти.



Фигура 1



Фигура 2

Иновациите са представени на световната научна общност чрез научна статия, както и на наши и международни форуми, на които са получили най-високи награди:

На XXV Национално изложение „Изобретения, Трансфер, Иновации – ИТГ’2025” в рамките на Международен технически панаир-Пловдив – Златен медал.

На конкурса „Изобретател на годината-2025“ – Сребърен медал.

На поредния Международен иновационен форум IWIS (International Warsaw Invention Show), проведен в Научния център „Коперникус“ във Варшава при присъствено и дистанционно участие на около 250 изобретения от над 20 страни – Златен и Сребърен медал в категория „Механика и инженеринг“.

Ръководител на колектива : проф. д-р Г. Желев

3. МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО НА ЗВЕНТО

3.1. В рамките на договори и спогодби на ниво Академия

3.1.1. Договори от спогодбата за фундаментални космически изследвания

През 2025 г.в рамките на съвместното сътрудничество с Полярния Геофизически институт КНЦ РАН, Апатити, Русия продължи работата по „Изследване на влиянието на слънчевата активност върху изменението на общото съдържание и височинните профили на концентрациите на азотния диоксид NO_2 , озона O_3 и други малки газови съставки в атмосферата“. Изследвани са проблемите, свързани с тоталното съдържание на озона и ултравиолетовата радиация, както и ефекта на изсипване на високо енергетични частици върху състоянията на N_2 и O_2 в земната атмосфера и високата атмосфера на Титан.. Ръководител на проекта от българска страна проф. Р. Вернер.

По договор за научно сътрудничество с Полярния Геофизически институт, РАН, Русия по тема „Effects of solar activity on the Earth magnetosphere, ionosphere and atmosphere“ продължават изследванията на магнитни суббури и проявленията им на средни ширини. Изследвани са средноширотните максимуми, регистрирани в станция Панагюрище (PAG) по време на супербурията на 10-12 май 2024, както и ефекта на суперсуббурите по време на супербурията на средни ширини. Разгледани са средноширотните максимуми, наблюдавани по време на силни геомагнитни бури: 8-10.11.2024, 11-13.08.2024. Изследвани са средноширотните максимуми, регистрирани в магнитосферната станция PAG през 2022 г. Проведен е статистически анализ на наблюдаваните в PAG средноширотни максимуми за периода 2007 – 2025. Ръководител от българска страна е проф. В. Гинева.

През 2025 г продължава работата по съвместен проект „Корона“ с Физическия институт на РАН, Москва, Русия. В рамките на дългосрочния план за съвместни наблюдения на пълни слънчеви затъмнения бяха проведени два он-лайн семинара със специалисти от ФИАН-РАН за изработване на научна програма за бъдещите наблюдателни експедиции. Обсъдени са нуждите от нови наблюдателни прибори и светоприемници, както следва: светосилен телескоп, GPS – трак установка, бързодействащи CCD камери (цветна и черно-бяла), тесноивичен филтър в червената коронална линия $\text{Fe X } 6374 \text{ \AA}$ широкоъгълни обективи за атмосферни наблюдения по време на фазовата еволюция на затъмнението.

С помощта на проф. Сергей Кузин (ФИАН) бе доставен и адаптиран към обектива червен филтър $\text{Fe X } 6374 \text{ \AA}$, като е направена оптична юстировка на светоприемната апаратура и лабораторни тестове на CCD камерите за определяне на фотометричните стандарти при бъдещите наблюдения на слънчевата корона и беше обсъдена и приета следната научна програма.

Разработен е логистичен маршрут по линията София – Бургос (Испания) - София и обратно, запазени места за пребиваване в гр. Валядолид (Испания), осигурени са основна и запасна наблюдателни площадки за разполагане на експедиционната апаратура, както и връзка с колеги – астрономи от Университета в Мадрид. Направено е климатично проучване на вероятността от ясни дни в периода на ПСЗ (12 август), като на тази основа и имайки предвид ефемеридата на затъмнението са избрани основната и запасната наблюдателни площадки за наблюдателния ни екип. Ръководител от българска страна: проф. д-р Пенка Стоева

3.1.2. Международно научно сътрудничество в рамките на договори и спогодби на ниво БАН с други академии и организации:

През 2025 г. ИКИТ работи по спогодбата за фундаментални космически изследвания с други академии и организации.

Учени от филиала на ИКИТ в гр.Стара Загора продължиха работа с колеги по съвместен проект с Националния Изследователски Институт по Астрономия и Геофизика, Египетска Академия за Наука и Технологии „Солат” „Изследване на процесите в слънчевата атмосфера с наземни и космически средства, включително и по време на пълни слънчеви затъмнения“ с ръководител от българска страна проф. П. Стоева.

Директорът на института д-р Ахмед Абулафа бе на посещение в Стара Загора от 20 до 30 ноември 2025 г. Бе извършена работа върху изследвания на слънчевата корона по изображения, получени по време на пълни слънчеви затъмнения и организацията на експедиции за бъдещи наблюдения. На 2 август 2027 г., върху територията на Атлантическия океан, Испания, няколко страни от Северна Африка, Египет, Арабския полуостров и Индийския океан ще премине сянката на единственото през 2027 г. пълно слънчево затъмнение. Неговата продължителност е рекордна – 6 мин. 23 сек., което го прави най-продължителното затъмнение за последните почти 2000 г.! Във връзка с това готвим съвместна научна програма и наблюдателна експедиция до гр. Луксор.

Продължи работата по договора за научно сътрудничество между ИКИТ-БАН и ISAC–CNR (Болоня), Италия „Приложение на Диференциалната оптична абсорбционна спектрометрия за тропосферен и стратосферен мониторинг посредством наземни, балонни и спътникови инструменти” с ръководител от ИКИТ-БАН проф. Р. Вернер. Данните на GUV и получените графики на озона бяха представени за публикуване в статия, посветена на наблюдаваните необикновено ниски стойности на озона над Европа през пролетта на 2024 - 25г. Изследвани бяха дългогодишен тренд на озонери ред на мултисензорния реанализ (MSR2) и на стабилността на калибровка на инструмента GUV 251.

3.2 Международно сътрудничество в рамките на Рамкова програма „Хоризонт Европа“ и други програми на ЕС.

И през 2025 г. е активно участието на Института в рамките на РП „Хоризонт Европа“ и други научно-изследователски програми на ЕС. В Приложение 2 е даден списъкът на проектите и получените за 2025 г. средства.

Секция „Слънчево-земна физика“ продължи работата по редица проекти и двустранни споразумения. Двата най-важни проекта, свързани с успешно експериментално изучаване на космоса са:

1. Проектът ЕкзоМарс

По този проект ИКИТ-БАН си сътрудничи с Европейската космическа агенция (ЕКА), Института за космически изследвания на Руската академия на науките (ИКИ-РАН) и Института за медико-биологични проблеми на Руската академия на науките (ИМБП-РАН).

Дозиметричният телескоп Люлин-МО на борда на TGO е включен постоянно от 2016 г. и предава данни за радиационната обстановка по трасето и в орбита около Марс. От април 2018 г., TGO оперира на кръгова орбита около Марс на височина 400 км над планетата. В поредица от научни публикации и доклади на обширни международни колективи, с решаващо участие на учени от ИКИТ-БАН, през 2025 г. са продължени и обобщени изследванията на радиационната обстановка в орбита около планетата.

Най-главните резултати за изминалата година:

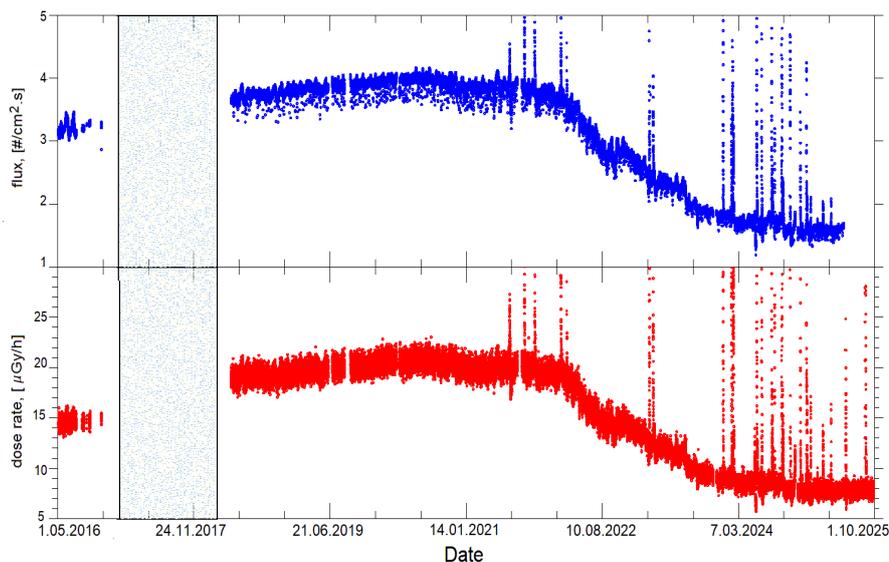
1.Получени са уникални данни за дълговременните вариации на потоците частици и мощностите на дозите от галактическите космически лъчи (ГКЛ) и слънчевите енергийни частици (СЕЧ) (Фиг.1). Данните показват, че при полет до Марс и обратно, предприет в минимум на цикъла на слънчевата активност (СА), екипажите на бъдещите космически полети към Марс ще натрупат радиационна доза, близка или по-висока от максимално позволената доза за цялата кариера на космонавти/астронавти само по трасето до планетата и обратно. Дозите при полет, предприет в максимума на слънчевия цикъл, съчетани с подходящи мерки за предпазване на екипажите при слънчеви избухвания, ще са близки до максимално допустимите. Това е много важен резултат, който трябва да се има предвид при планиране на бъдещите пилотирани мисии до Марс [1]. Резултатите са и важен принос към изучаването на космическото време във вътрешната хелиосфера.

2. От юли 2021 г до декември 2025 г в орбита около Марс са регистрирани и изследвани 29 събития на СЕЧ, резултат от слънчеви избухвания и коронални изхвърляния на маса. Създаден е каталог на събитията на СЕЧ, регистрирани до момента в 25-и слънчев цикъл около Марс, техните прояви на геостационарна орбита и техните източници [2]. Най-мощно е събитието от 20 май 2024 г, когато погълнатата доза от СЕЧ е равна на дозата, получавана от ГКЛ в несмутени условия за 200 дни, а биологическата доза от СЕЧ е равна на тази от ГКЛ в несмутени условия, измерена за 60 дни [3]. Направена е качествена оценка на енергийния състав и видовете потоци от слънчеви частици на някои от най-значимите събития на СЕЧ, регистрирани от Люлин-МО въз основа на числено моделиране [4].

3. Направено е сравнение на измерванията от различни научни апаратури, разположени в орбита и на повърхността на Марс на радиационните потоци и дози, и моделиране на тези величини по време на събитието на СЕЧ на 20 май 2024 г, и са получени важни резултати, свързани с подготовката на бъдещите пилотиран мисии до Марс [5].

4. Данните от изследванията с Люлин-МО регулярно се въвеждат в планетарната база данни на Европейската космическа агенция, в базата данни на апаратурите от серията „Люлин“ (https://esa-pro.space.bas.bg/LIULIN_MO_MARS_2/ и в базата данни на НАСА RadLab (<https://visualization.osdr.nasa.gov/radlab/gui/overview/>), които са с отворен достъп и се ползват от специалисти от целия свят.

5. От 2016 г. и понастоящем продължава ежедневната обработка и експрес-анализ на данните от апаратурата Люлин-МО на спътника TGO, въвеждането им във вътрешна база данни, достъпна за колектива на експеримента, планиране и управление на експеримента в полет (фиг. 1).



Фиг.1. Потоци частици и мощности на дозите в свободното космическо пространство, получени по данни от измервания на Люлин-МО от май 2016г до октомври 2025г. Плътните криви показват стойностите на величините от ГКЛ. Пиковете в дясната част съответстват на измерванията на СЕЧ.

6. Гаранционният срок на всички научни апаратури на TGO и на целия спътник изтекоха през 2023 г. Тогава мисията TGO беше продължена от ЕКА до 2025 г, включително тази на Люлин-МО. През 2024 г. дозиметъра Люлин-МО отново беше сертифициран и преквалифициран, и гаранцията му за полет в космоса на борда на TGO беше удължена до 2028 г. През 2025 г беше потвърдено от ЕКА продължаването на мисията ЕкзоМарс- TGO до 2028 г, в това число и на експеримента Люлин-МО.

7. Ръководителят на проекта Люлин-МО проф. Й. Семкова редовно участва в работните съвещания на международната работна група на TGO и представя отчети за статуса на апаратурата, данните, публикациите и планираните дейности от името на колектива на експеримента.

2. Проектът Liulin-AA

Батерийният спектрометър-дозиметър Люлин-AA е разработен в секция „Слънчево-земна физика“ на Института за космически изследвания и технологии на Българската академия на науките (ИКИТ-БАН).

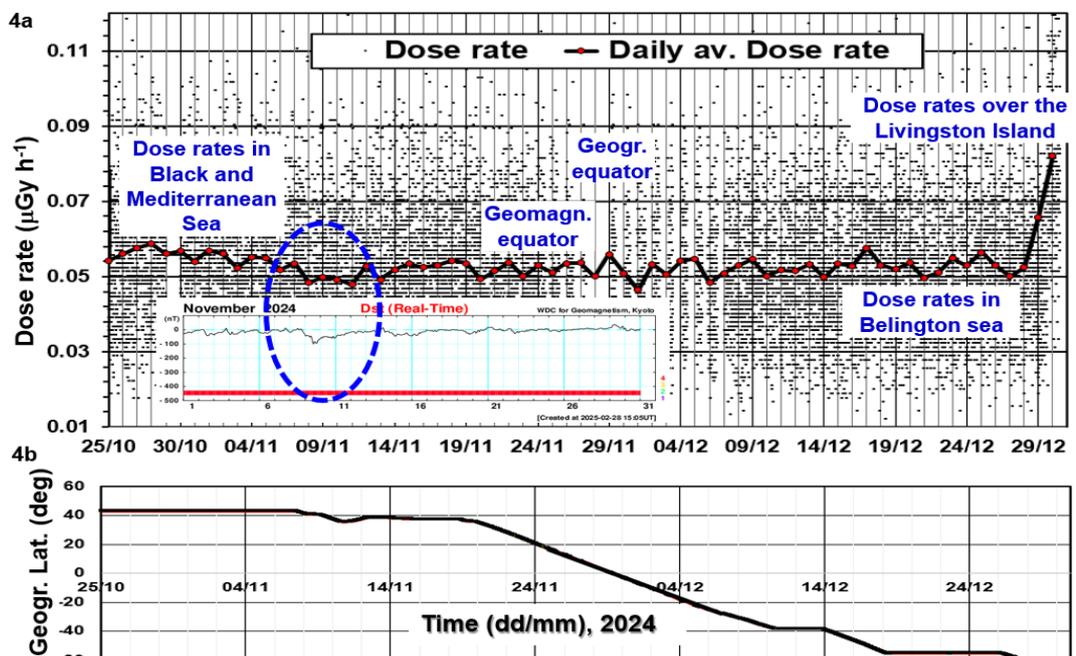
Спектрометърът-дозиметър Люлин-AA извърши радиационни измервания по време на двупосочно пътуване на борда на българския научноизследователски кораб "Св. Св. Кирил и Методий" от Варна, България, до българската антарктическа база на остров Ливингстън (фиг. 2).



Фиг. 2 Географска карта на експерименталните измервания

Идентифицирани бяха различни радиационни и екологични условия.

Пътуването започна с няколкодневни измервания в Черно море със средна мощност на дозата от $0.0562\text{-}\mu\text{Gy h}^{-1}$, продължи с регистриране на низходящи мощности на дозата към магнитния екватор по време на пресичания в Атлантическия океан и



Фиг. 3. Измерени дози по време на пътуването от Варна до остров Ливингстън.

завърши на българската антарктическа база на остров Ливингстън.

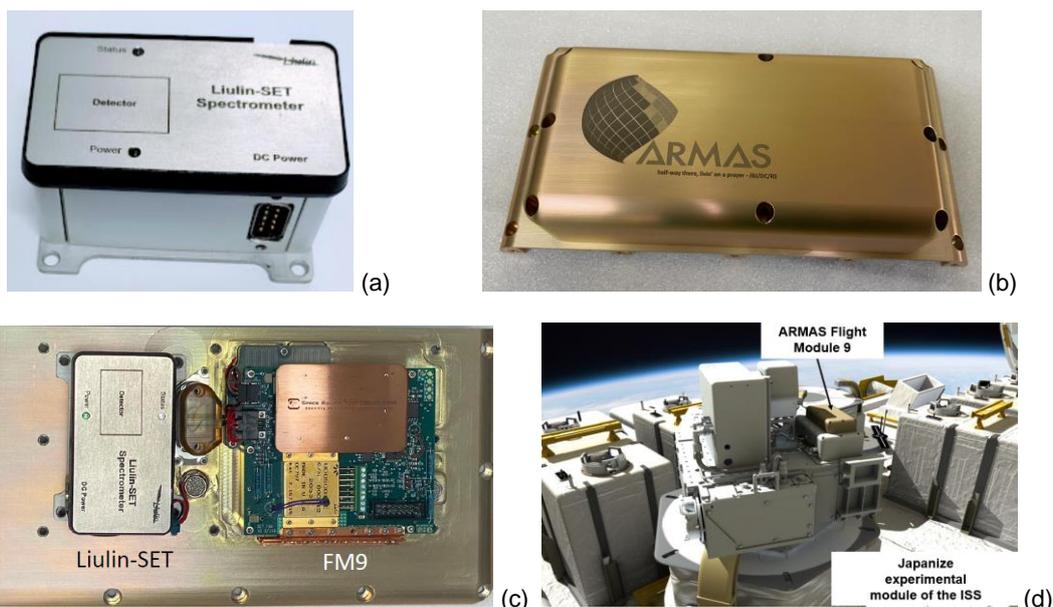
Близко до магнитния екватор при обратното пътуване, средната доза е $0.0494\text{-}\mu\text{Gy h}^{-1}$. Това е най-малката доза, наблюдавана от Люлин-AA по време на регистрациите, извършени в Арктическият и Антарктическият регион през 2024 и 2025 г. (Фиг. 3)

Средните регистрирани дози на остров Ливингстън бяха значително по-високи и достигнаха $0.0806\text{-}\mu\text{Gy h}^{-1}$. Те бяха измерени по време на мониторинг в българската база от 1 до 14 февруари 2025 г. Дозите на радиация, измерени на връщане от остров Ливингстън до Варна, бяха подобни на вече наблюдаваните през първата половина от пътуването.

3. Проектът Liulin-SET

Спектрометърът-дозиметър Liulin-SET (Фиг. 4) бе разработен в секция „Слънчево-земна физика“ на Института за космически изследвания и технологии на Българската академия на науките по поръчка от американската фирма „Технологии за космическото пространство“ (Space Environment Technology, Pacific Palisades, CA, USA) и е интегриран в разработеният от тях Летателен модул ARMAS FM-9 (Automated Radiation Measurements for Aerospace Safety, Flight Module-9) (<https://spacewx.com/armas-instruments/>).

Летателният модул е изведен в орбита на 19 февруари 2022 г. и доставен в



Фиг.4. (a) Liulin SET; (b) ARMAS FM-9; (c) Изглед към вътрешността на ARMAS FM-9; (d) Японски експериментален модул на МКС с показано място на ARMAS FM-9.

Американския сегмент на Международната космическа станция (МКС). Той е монтиран от американски астронавти на Японския експериментален модул на МКС и работи в продължение на 216 дни от март до декември 2022 г.

След демонтиране от МКС, ARMAS FM-9 и Liulin-SET са върнати на Земята в САЩ през 2023 г. През лятото на 2024 г. приборът Liulin-SET пристигна в секция „Слънчево-земна физика“ на Института за космически изследвания и технологии за прочит, „сваляне“ и анализ на данните. Анализът на натрупаните данни за дозата космическа радиация, която се прави и ще продължи да се прави в секцията, е ключов параметър за здравето на космонавтите и астронавтите на борда на МКС.

Приборът Liulin-SET, неговият софтуер и анализът на данните са направени от екип в състав: проф. д.ф.н. д-р Цветан Дачев, главните асистенти Борислав Томов и Юрий Матвийчук, инж. Пламен Димитров и доц. инж. Митьо Митев.

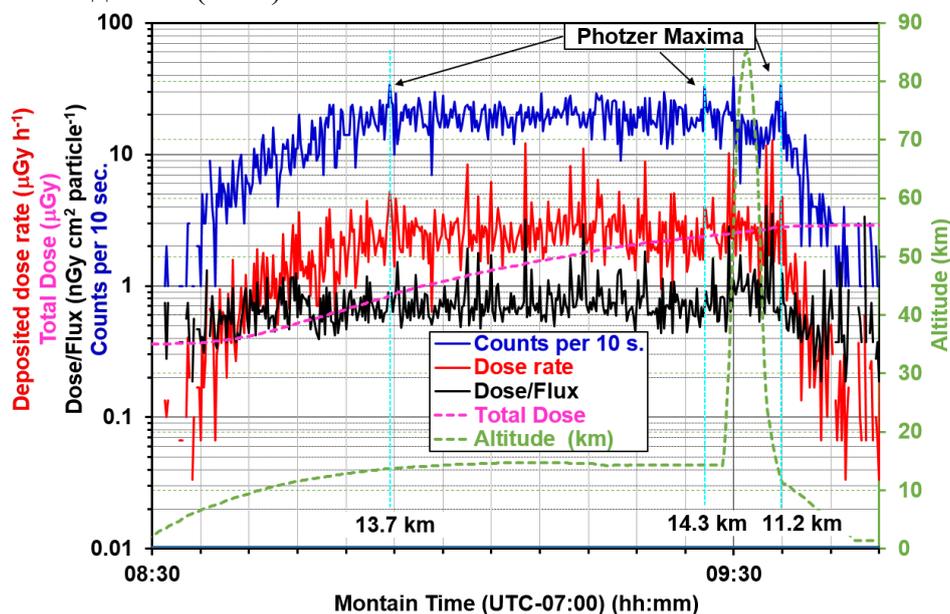
4. Проекта Liulin-CNR-VG

Това е експеримент с български прибор от серията "Люлин" на първия в света комерсиален суборбитален полет на космическия самолет SpaceShipTwo на фирмата Virgin Galactic, проведен на 29 юни 2023 г.

Компанията Virgin Galactic проведе първата си комерсиална мисия в суборбиталното пространство с космическия самолет SpaceShipTwo Unity (https://www.spacedaily.com/reports/Virgin_Galactic_launches_first_commercial_spaceflight_999.html) на 29 юни 2023 г. Полетът бе осъществен от Spaceport America в Ню Мексико,

САЩ. Това е съвместно изследователско проучване на италианските военно въздушни сили и Националния изследователски съвет на Италия, наречено „VIRTUTE 1“. Мисията продължи около 90 минути и достигна височина от 85,1 километра.

Мисията VIRTUTE 1 има 13 експеримента (<https://www.virgingalactic.com/galactic-01-research-payloads-fact-sheet>), като първият от тях е с прибора Liulin-CNR-VG, разработен по договор за сътрудничество между ИКИТ-БАН и Националният съвет за научни изследвания (CNR).



Фиг. 5. Вариации на някои от измерените с Liulin-CNR-VG параметри.

Фиг. 5. показва измерените с прибора Liulin-CNR-VG с разрешение от 10 секунди: брой импулси (синя линия), мощността на дозата в микрогрей за час (червена линия) и изчисленото отношение на мощността на дозата към потока (черна линия). Зелената линия представя надморската височина на SpaceShipTwo в километри, а пурпурната – общата натрупана доза в микрогрей.

Еквивалентната доза по време на полета на Virgin Galactic SpaceShipTwo се изчислява по данните на Liulin-CNR-VG на 5,18 микросиверта за 2 часа и 22 минути полет, защото средният качествен фактор за до звуков полет е 1.8. Съгласно данните от следния линк: (<https://radioactivity.eu.com/in-daily-life/radioactivity-in-flight>), пътник, летящ от Лондон до Ню Йорк на височина 11 км, ще получи за 7 часа доза от 32 микросиверта. Изчислената натрупана еквивалентна доза от 5,18 микросиверта по време на полета на VG SpaceShipTwo е 6,18 пъти по-малка от дозата, получена от полет Лондон-Ню Йорк. Измерените стойности за мощността на почасовата доза от 2,19 микросиверта на час и натрупаната доза от 5,18 микросиверта показват, че няма риск от космическа радиация за здравето за пилотите и астронавтите, летящи с VG SpaceShipTwo до 85,1 километра височина на 29 юни 2023 г.

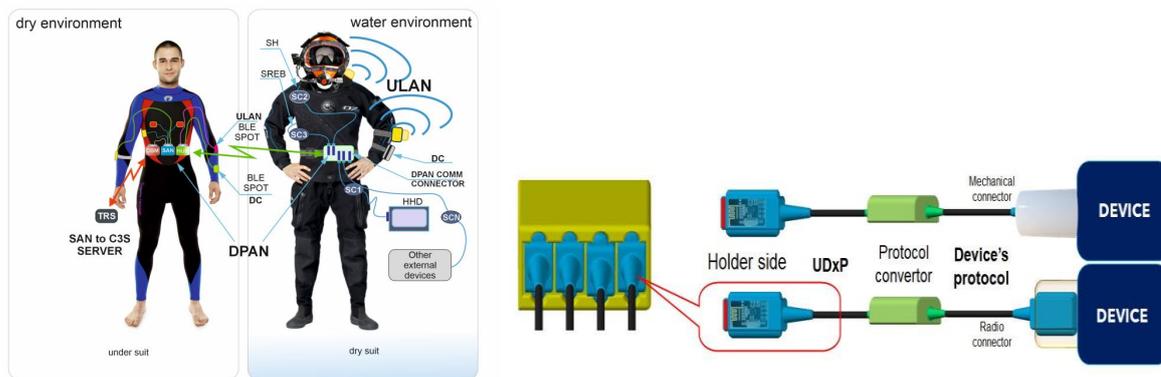
Приборът Liulin-CNR-VG, неговият софтуер и анализът на данните са направени от екип в състав: проф. д.ф.н. д-р Цветан Дачев, главните асистенти Борислав Томов и Юрий Матвийчук, инж. Пламен Димитров и доц. инж. Митьо Митев.

3.3. Най-значим международно финансиран проект

Комуникационна система за високоскоростен обмен на данни в агресивни среди

В рамките на проекта „Информационна система за осигуряване на подводни интервенции (Comprehensive Underwater Intervention Information and Support System - CUIIS)“ по линия на Европейската програма за индустриално развитие в областта на отбраната е разработена иновативна и патентно защитена комуникационна система за високоскоростен обмен на данни между множество функционални модули, предназначена за работа в екстремни среди. Първоначално реализирана за подводни приложения, системата е концептуално и функционално приложима и в други критични среди с високи изисквания за надеждност, отказоустойчивост и електрическа безопасност. Архитектурата реализира мащабируема мрежа с двупосочна комуникация тип „всеки с всеки“, като ключов елемент е оригиналният интелигентен модул „смайт кабел“.

Научната новост се състои в патентно защитен подход за комбиниране на радиокомуникация в ISM обхвата 2.4 GHz със строго контролирана среда на разпространение, реализирана чрез магнитно позиционирани трансивър-конектори. Това решение минимизира влиянието на средата върху затихването на сигнала и осигурява надежден обмен на данни до 2 Mb/s при ниска енергийна консумация.



а) персонална микромрежа на водолаза

б) смайт кабел

Фиг. 1. Комуникационна система за високоскоростен обмен на данни под вода

„Смайт кабелът“ представлява автономно интелигентно устройство, реализиращо безконтактен и напълно галванично изолиран радиообмен между два трансивъра. Управляван от микроконтролер и активиран чрез Hall-сензори, той автоматично разпознава конфигурацията на включване, запомня радиоканала и работи в режим на „прозрачност“, без влияние върху топологията и латентността на мрежата, като при неактивност преминава в режим на ниска консумация.

Научно-приложната значимост на разработката се изразява във възможност за комуникация на голям брой устройства (до 100) в агресивна среда, галванично разделени, позволяващи включване и изключване на всяко едно от тях по време на работа, без прекъсване на комуникацията в мрежата.

Освен в подводни системи, разработката е приложима в пилотирани космически мисии, където „Смайт кабелът“ може да служи като интелигентен интерфейс между сензори, системи за жизнеобезпечаване и комуникационни модули, повишавайки надеждността и безопасността на екипажа.

Предложението за върхово научно-приложно достижение е патентно защитено с Наименование: „Комуникационна система за високоскоростен обмен на данни под вода“, Рег.№-4540U1 Дата на заявяване: 10.06.2023, Срок на действие: 20.06.2027

Ръководител на колектива: Доц. д-р Стоян Танев

4. УЧАСТИЕ НА ИКИТ-БАН В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ

Отчитайки належащата необходимост от подмладяване на научния състав и осигуряване на приемствеността на научната тематика и на съответните научни кадри, ръководството на ИКИТ-БАН и отделни ръководители на секции смятат за своя важна задача установяването на контакти и привличането на талантиливи млади хора в Института. Планомерно се обявяват конкурси за докторанти и за заемане на академични длъжности съгласно ЗРАСБ. През 2025 г. след конкурси следните изследователи заемат нови академични длъжности.

Новоназначени и повишени в степен учени през 2025 г.

№	Име, презиме и фамилия	Назначен на академична длъжност	Секция	От дата
1	Даниела Йорданова Аветисян	Професор	АКИ	20.10.2025
2	Анна Димитрова Бузекова-Пенкова	Професор	КМ	13.12.2025
3	Десислава Ганчева Ганева - Кирякова	Доцент	ДИ и ГИС	18.09.2025
4	Наталия Станкова-Георгиева	Доцент	АКИ	18.09.2025
5	Пламен Георгиев Трендафилов	Доцент	АТТ	16.06.2025
6	Огнян Димитров Огнянов	Главен асистент	ККлимат	30.07.2025
7	Петру Чокани	Главен асистент	ДИ и ГИС	26.09.2025
8	Искрен Славев Иванов	Асистент	ДИ и ГИС	23.11.2025
9	Михаела Ивайлова Цветкова	Асистент	ДИ и ГИС	01.10.2025

През 2025 г. в ИКИТ-БАН са се обучавали 16 докторанти (8 редовно, 6 задочно и 2 на самостоятелна подготовка), от които 5 са новозачислени. Успешно са защитили 3 докторанта за придобиване на образователна и научна степен /ОНС/ „доктор“: Адлин Данчева на 25.06.2025г., Елица Стоева на 15.10.2025г. и Искрен Иванов на 28.11.2025г. Подробна информация за докторантите е дадена в Приложение 4.

Учените от Института са търсени и желани преподаватели при обучението по бакалавърски, магистърски и докторски програми в редица висши учебни заведения, като СУ „Св. Кл. Охридски“, Нов български университет, Великотърновски университет „Св. Св. Кирил и Методий“, Лесотехнически университет, Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“, Военна академия „Г. С. Раковски“, Университет по архитектура, строителство и геодезия и други.

През 2025 г. учени и специалисти от ИКИТ-БАН са провели (виж Приложение 5) 747 часа лекции по 12 учебни дисциплини и 30 часа специализирани курсове.

През отчетния период бяха подготвени докладите самооценка за предстоящата акредитация от Националната агенция за оценяване и акредитация /НАОА/ на докторските програми – „Астрофизика и звездна астрономия“ в професионално направление 4.1. Физически науки от област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; „Дистанционни изследвания на земята и планетите“ в професионално направление 4.4. Науки за Земята от област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; „Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство“ в професионално направление 4.1. Физически науки от област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика.

През 2025 г. по линия на *образователната програма на ЕКА* се работи по проект „Разкриване на възможностите предлагани от SAR данни в различни приложни области - обучение на ново поколение професионалисти“. Разработен е набор от образователни материали в електронен формат под формата на лекции, обучителни примери и тестови ресурси, написани на български език. Тези материали са фокусирани върху въвеждането на принципи за събиране на SAR данни, съвременни методи за тяхната обработка като DInSAR с помощта на PSI/DSI и последваща тематична интерпретация на резултатите за студенти/докторанти и бизнес специалисти чрез образователни курсове, специално подготвени и представени на български език в пет университета. Ръководител: проф. Христо Николов.

През отчетния период в рамките на проект финансиран от ФНИ учени от секция „Системи за дистанционни изследвания“ са провели две лекции свързани с тематиката на секцията -Част I – Полупроводници и полупроводникови технологии и елементи и Част II – Полупроводникови технологии в космоса.

През 2025 г. продължава изпълнението на FPCUP проект 2021-2-8: “Copernicus4Schools – The Great Disaster Challenge” (Коперник за училищата – Голямото предизвикателство при природни бедствия“. Проектът се изпълнява във връзка с Рамково споразумение сключено между Европейската Комисия и Консорциум по Рамково споразумение за партньорство Каролин Хершел (FPCUP) (275/G/GRO/COPE/17/10042) и включва 13 партньори от 11 страни. Ръководител: гл.ас. д-р Камелия Радева. Проектът има демонстрационен характер и цели да вдъхнови учители и ученици (11-16 г.) да разберат по-добре и използват възможностите на програма „Коперник“ за наблюдението на Земята от Космоса. Проведени са 12 уебинари за учители на теми свързани с наблюдение, предотвратяване и преодоляване на природни бедствия, както и с генериране и обработка на данни от програма „Коперник“. В градовете София, Пловдив, Стара Загора, Ямбол бяха организирани лекции за ученици свързани с темата за „природните бедствия“, с акцент върху наводнения и земетресения: основни реквизити на спътниковите изображения, изчисляване и прогнозиране на разстояние, разпространение на наводнения, климатични данни от програма „Коперник“ и други интересни факти при наблюдение на Земята от Космоса. На 19 март/2025 в 11 европейски страни (България, Норвегия, Естония, Португалия, Италия, Кипър, Чехия, Германия, Австрия, Испания и Румъния) едновременно се проведе събитие под надслов „Голямото предизвикателство при поява и предотвратяване на бедствия“. За България: Над 100 учители и 250 ученици участваха в проведените обучения и семинари и 100 ученици участваха в състезание за училищни отбори „TheGreatDisasterChallenge#Control Emergency Center”.

През 2025 г. продължава изпълнението на проект „Коперник за училищата – Голямото предизвикателство при предотвратяване на бедствия“. Проектът се изпълнява във връзка с Рамково споразумение сключено между Европейската Комисия и Консорциум по Рамково споразумение за партньорство Каролин Хершел (FPCUP) (275/G/GRO/COPE/17/10042) и включва 13 партньори от 10 страни. Ръководител: гл.ас. д-р Камелия Радева

Представители на ИКИТ- БАН - доц. д-р Алексей Стоев, докторант Десислава Тенева участваха в подготовката на средношколци за участие в Националната олимпиада по астрономия (НОА) за учебната 2024/2025 год. Основните цели на националната олимпиада по астрономия са свързани със стимулиране на астрономическото образование; мотивиране на учителите за работа с ученици с изяви способности в областта на физиката и астрономията; създаване на условия за прилагане на изследователски методи в конкретни предметни области.

В олимпиадата имат право да участват всички ученици от V до XII клас, които се обучават в дневна, в самостоятелна, в задочна, в комбинирана, в дистанционна или в индивидуална форма на обучение в български общински, държавни и частни училища.

През 2025 г. бе подпомогнато провеждането на Областния кръг на НОА в Стара Загора, както и провеждането на подготвителния лагер за подготовка на националния

отбор във град Варна. Подробности от носно проведеното мероприятие са дадени сайта: <https://astro-olymp.org/>

През 2025 г. бе проведен магистърски курс по археоастрономия към катедра „Астрономия“ на Физическия факултет на СУ „Климент Охридски“. Преподавател на курса е доц. Алексей Стоев, а общия хорариум е 144 академични часа.

Програмата включва знания, умения и отношения, свързани с изучаването на небесните явления и обекти като хронометрични маркери за неолитните и енеолитните цивилизации, както и особеностите на древните слънчеви и лунни обсерватории и акумулация на наблюдателните данни, получавани от тях. Също така, тя съдържа съвременни аспекти на проучванията на наблюдателните, изчислителните и прогностични възможности на ориентираните каменни ансамбли от праисторията

Проведен бе 4 дневен полев практикум на тема: „Проективни системи за измерване на времето“. Полевия практикум за студенти (магистри), посещаващи курса по археоастрономия през учебната 2024/2025 година бе проведен в района на градовете Кърджали - Момчилград. Част от обучението бе свързано с археометрично заснемане на видимата теренна част на скално-изсечени паметници, тестване на проективните системи за наблюдения на слънчеви кулминации, точно измерване на характерни ориентации, картировка и изготвяне на хоризонтални и вертикални планове на обекта, описание на основните релефни форми, 3D моделиране на скално-изсечения паметник с помощта на дрон технологии и привързването им към цялостната археоастрономическа концепция за обекта. Бяха изнесени Лекции на тема: Астрономията и някои приложни науки при проучването на мегалитни и скално-изсечени паметници от праисторическата епоха; Измерване на времето в праисторията. Праисторически календари; Проективни системи за измерване на времето. Ръководители на семинара: доц. Алексей Стоев и проф. Пенка Стоева.

За периода 20 май – 03 юни 2025 г. учен от секция „Системи за дистанционни изследвания“ е представил дейността на ИКИТ-БАН и възможностите за съвместни проекти в рамките на проведено работно посещение в пет университета КНР.

В рамките на проект финансиран от ФНИ учени от секцията за провели две лекции свързани с тематиката на секцията – Част I – Полупроводници и полупроводникови технологии и елементи и Част II – Полупроводникови технологии в космоса.

5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ИКИТ-БАН И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ

5.1. Осъществяване на съвместна иновационна дейност с външни организации и партньори, вкл. поръчана и договорена с фирми от страната и чужбина.

През 2025 г. колектив от Институт за космически изследвания и технологии при Българска академия на науките: проф. д-р Георги Желев, проф. д.т.н. Гаро Мардиросян и доц. д-р Светослав Забунов беше отличен на наши и международни иновационни форуми.

На XXV Национално изложение „Изобретения, Трансфер, Иновации – ITI’2025” в рамките на Международен пловдивски технически панаир – гр. Пловдив, за представени три изобретения беше присъден Златен медал.



На ежегодната церемония на конкурса „Изобретател на годината – 2025“ в гр. София екипът получи отличие – сребърен медал – за 3 изобретения, регистрирани през 2025 г.

През месец ноември 2025 г. в Научния център „Коперникус“ в полската столица . Варшава, на поредния Международен иновационен форум IWIS (International Warsaw Invention Show), в който участваха присъствено и дистанционно около 250 изобретения от над 20 страни в 12 категории, екипът от ИКИТ получи един златен и един сребърен медал отново за представени три изобретения в категория „Механика и инженеринг“.



5.2. Извършен трансфер на технологии и/или подготовка за трансфер на технологии по договор с фирми; данни за полученото срещу това заплащане; данни за реализираните икономически резултати във фирмите (работни места, печалба, производителност и т.н.).

През 2025 г. ИКИТ-БАН има регистрирани 10 изобретения (7 патента и 3 полезни модела) в Патентно ведомство на Република България с патентоприитежател ИКИТ-БАН, информация за които е дадена в таблицата.

В експертиза се намират подадени заявки за още 7 патента.

Регистрирани изобретения за 2025 с патентоприетжател ИКИТ- БАН

Вид	Заявка №	Място на заявяване	Наименование	Наименование на проекта, резултат от който е изобретението	Област на приложение	Заявители	Автори	Година на издаване	Патент №/дата	Година на прекратяване
Патент	BG/P/2023/113768	София, България	ПРЕХВАЩАЧ НА ДРОНОВЕ С РАКЕТЕН ДВИЖИТЕЛ И ГЕНЕРАТОР НА КОКРОФТ-УОЛТЪН	ННП „Сию“		ИКИТ-БАН	Светослав Забунов (ИКИТ/0120) Гаро Мардиросян (ИКИТ/0034) Георги Желев (ИКИТ/0024)	2025	67803 / 20.10.2025	2043
Патент	BG/P/2023/113672	София, България	ХИБРИДЕН СЪСТАВЕН МУЛТИКОПТЕР			ИКИТ-БАН	Светослав Забунов (ИКИТ/0120) Гаро Мардиросян (ИКИТ/0034) Георги Желев (ИКИТ/0024)	2025	67792 / 04.09.2025	2043
Патент	BG/P/2023/113773	София, България	ПРЕХВАЩАЧ НА ДРОНОВЕ С РАКЕТЕН ДВИЖИТЕЛ И ГЕНЕРАТОР НА МАРКС			ИКИТ-БАН	Светослав Забунов (ИКИТ/0120) Гаро Мардиросян (ИКИТ/0034) Георги Желев (ИКИТ/0024)	2025	67801 / 09.10.2025	2043
Патент	BG/P/2023/113775	София, България	ПРЕХВАЩАЧ НА ДРОНОВЕ С ВИТЛОВ ДВИЖИТЕЛ И ГЕНЕРАТОР НА МАРКС	ННП „Сию“		ИКИТ-БАН	Светослав Забунов (ИКИТ/0120) Гаро Мардиросян (ИКИТ/0034) Петър Гецов (ИКИТ/0002) Георги Желев (ИКИТ/0024)	2025	67804 / 23.10.2025	2043
Патент	113776 / 07.09.2023		ПРЕХВАЩАЧ НА ДРОНОВЕ С ВИТЛОВ ДВИЖИТЕЛ И ГЕНЕРАТОР НА КОКРОФТ-УОЛТЪН	ННП „Сию“		ИКИТ-БАН	Светослав Забунов (ИКИТ/0120) Гаро Мардиросян (ИКИТ/0034) Петър Гецов (ИКИТ/0002) Георги Желев (ИКИТ/0024)	2025	67811 / 07.11.2025	2043
Патент	BG/P/2023/113670	София, България	МУЛТИКОПТЕР С ВГРАДЕН ГЕОРАДАР			КИТ-БАН	Светослав Забунов (ИКИТ/0120) Гаро Мардиросян (ИКИТ/0034) Петър Гецов (ИКИТ/0002) Георги Желев (ИКИТ/0024)	2025	67785 / 20.08.2025	2043
Патент	BG/P/2023/113661	София, България	МУЛТИКОПТЕР С ВГРАДЕН ГЕОФИЗИЧЕН ПРИБОР ЗА ОТКРИВАНЕ НА СУХОПЪТНИ МИНИ ЧРЕЗ ЧЕСТОТНО ИЗМЕСТВАНЕ	ННП „Сию“		ИКИТ-БАН	Светослав Забунов (ИКИТ/0120) Гаро Мардиросян (ИКИТ/0034) Георги Желев (ИКИТ/0024)	2025	67752 / 20.06.2025	2043

Регистрирани полезни модели за 2025 с патентоприетжател ИКИТ- БАН

Полезен модел	BG/U/2025/6348	София, България	МУЛТИКОПТЕР С АКУСТИЧНИ КАМЕРИ			ИКИТ-БАН	Светослав Забунов (ИКИТ/0120) Гаро Мардиросян (ИКИТ/0034) Георги Желев (ИКИТ/0024)	2025	5091 / 16.07.2025	2029
Полезен модел	BG/U/2025/6349	София, България	МОБИЛНА РАДИОСТАНЦИЯ СЪС СОЛАРЕН ПАНЕЛ, ТЕРМОЕЛЕКТРОГЕНЕРАТОР И СУПЕРКОНДЕНЗАТОР			ИКИТ-БАН	Светослав Забунов (ИКИТ/0120) Гаро Мардиросян (ИКИТ/0034) Георги Желев (ИКИТ/0024)	2025	5081 U1	2029
Полезен модел	BG/U/2025/6364	София, България	МУЛТИКОПТЕР С АЕРОСТАТ И ВГРАДЕНА МАГНИТНА РАДИОАНТЕНА			ИКИТ-БАН	Светослав Забунов (ИКИТ/0120) Гаро Мардиросян (ИКИТ/0034) Георги Желев (ИКИТ/0024)	2025	5126 / 24.10.2025	2029

6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ИКИТ-БАН

През 2025 г. Институтът за космически изследвания и технологии не притежава акции и ценни книжа. Прекратена е дейността с търговското дружество „ТАКТ- ИКИ” ЕООД.

Всички фирми-наематели, съгласно договорите им според актуалните изисквания за получаване на държавни помощи, редовно внасят своите наеми и консумативи.

През годината бяха извършени редица подобрения и ремонти на сградата на Блок 1, БАН - НК1 и на бараката на бул. Шипченски проход на обща стойност 6432 лв.

7. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА ИКИТ ЗА 2025 г.

Финансовите средства на Института за космически изследвания и технологии – БАН за 2025 г. се формира от два източника на постъпленията.

Единият източник е бюджетната субсидия, чийто първоначален размер, утвърден от ОС на БАН е 4 984 412 лв. През 2025 г. от БАН са предоставили средства за корекция на бюджетната субсидия във връзка с изплатени обезщетения по КТ на напуснали служители в размер на 75 166 лв. и 12 387 лв. за финансиране увеличение на стипендии на редовни докторанти от 01.10.2025 г. Очакват се допълнително 12 030 лв. за корекция на бюджетната субсидия за 2025 г. във връзка с направени разходи след 01.10.2025 г. за финансиране на процедури за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности.

Вторият източник е от получени финансираня по национални и международни научно-изследователски проекти, приходи по договори с министерства, ведомства, фирми в страната и чужбина, конференции, от извършени научно-изследователски дейности и експертни услуги, наеми, получени дарения и други приходи.

Получените средства са представени в таблицата.

№ по ред	ИЗТОЧНИЦИ НА ФИНАНСИРАНЕ И ПОСТЪПЛЕНИЯ	ПОЛУЧЕНА СУМА/ЛВ./
1.	Договори с министерства и ведомства – с ИАОС	121982
2.	Договори с Фонд „Научни изследвания”	186455
3.	Договори с Европейската космическа агенция	89624
4.	Споразумения за двустранно сътрудничество и ЕБР	8178
5.	Научни програми в рамките на БАН/МОН - Млади учени и постдокторанти, ННП Сигурност и отбрана, патентна дейност и др.	60495
6.	Проекти със средства от ЕС - CUIIS, Project 101184234 INSPIRA, FPA CUP, COSMOS4NE plus	169639
7.	Приходи от изпълнение на договор Dragon 5	14082
8.	Експертни услуги	960
9.	Приходи от такси за научни конференции и издателска дейност	3298
10.	Център за компетентност „Агрохранителни системи и биоикономика“	72000
11.	Национален фонд по ПВУ	8207
12.	Такси на докторанти	1350
13.	Получени наеми	36378
14.	Получени заеми от БАН за изпълнение на проекти по FPA CUP	98588
15.	ОБЩО:	871236

Общите разходи от бюджетна субсидия, договори, национални научни програми, проекти и програми с ЕК за 2025 г. са в размер на 5 947 232 лв. В тази сума се включват следните разходи:

- за заплати на персонала и осигуровки за сметка на работодателя;
- за допълнителни възнаграждения на персонала от Компонента 2 на субсидията за 2025 г.
- за стипендии на редовните докторанти и за издръжка на редовните и задочни докторанти;
- за изплатени обезщетения за сметка на работодателя при временна неработоспособност поради болест и други обезщетения по КТ и помощи за лечение и раждане;
- издръжка и режимни разходи за електрическа енергия, топлинна енергия и вода; такси за охрана, такси за телекомуникационни услуги и др.;
- разходи за командировки, за закупуване на активи, за закупуване на материали за нуждите на ИКИТ
- разходи по изпълнението на договори, проекти, програми и научни дейности на ИКИТ – БАН.

През 2025 година са направени отчисления за получените наеми по партида Развитие в размер на 12 783.49 лв.

8. ИЗДАТЕЛСКА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ИКИТ-БАН

През 2025 година ИКИТ-БАН беше основен организатор и съорганизатор на редица научни форуми и събития.

От 21 до 24 октомври в София се проведе поредната Двадесет и първа международна научна конференция „Космос, Екология, Сигурност – Space, Ecology, Safety (SES) 2025“, организирана от Института за космически изследвания и технологии при Българска академия на науките (ИКИТ-БАН). Съорганизатори са Българското астронавтично дружество и Националната военна академия „Г. С. Раковски“.



Като автори и съавтори с орални доклади и постерни презентации се представиха над 80 учени от Австрия, България, Германия, Гърция, Египет, Индия, Испания, Италия, Русия, САЩ и Турция. Изнесените доклади са над 50, а постерните – над 20. Радостно е, че тази година за втори път в Конференцията е включена Младежка сесия, в която участваха ученици и курсанти от висши военни училища (с финансовата подкрепа на Фондация „Еврика“). SES2025 е съфинансирана от Фонд „Научни изследвания“ по Договор № КП-06-МНФ/16 - 20.06.2025 с ръководител проф. Гаро Мардиросян.

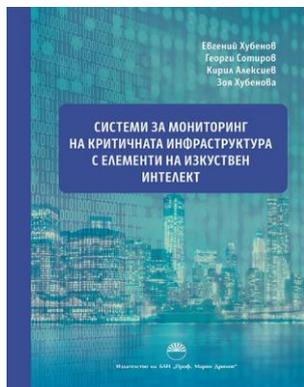
Както и всяка година е издаден сборник PROCEEDINGS SES 2025, с обем 371 страници и включващ представените в срок 58 научни доклада. Сборникът е достъпен и в електронен вид на http://www.space.bas.bg/SES/archive/SES%202025_DOKLADI-/PROCEEDINGS%20SES%202025.pdf

През 2025 година излезе от печат книжка 37/2025 на списание „Aerospace Research in Bulgaria“. Изданието е финансирано от Фонд „Научни изследвания“ по Договор № КП-06-НП6/69 – 10.12.2024 с ръководител проф. Гаро Мардиросян. Продължи работата по подобряване на електронната страница на списанието <http://journal.space.bas.bg/-arhiv4.html>. Списание „Aerospace Research in Bulgaria“ има импакт фактор JIF=0.3 (WoS, Clarivate) и се реферира и индексира в 15 световни и международни база данни.



През декември 2025 г. след спечелен конкурс по „Българска научна периодика – 2026“ бе получено финансиране за издаване на кн. 38/2026 на списание „Aerospace Research in Bulgaria“ по договор с Фонд „Научни изследвания“ № КП-06-НП7/44 от 08.12.2025 г.

През 2025 г. Академичното издателство на БАН „Проф. Марин Дринов“ издаде 2 монографии на учени от ИКИТ-БАН: Евгений Хубенов, Георги Сотиров, Кирил Алексиев, Зоя Хубенова „Системи за мониторинг на критична инфраструктура с елементи на изкуствен интелект“ и Павел Пенев „Военни аспекти на използването на Космоса“.

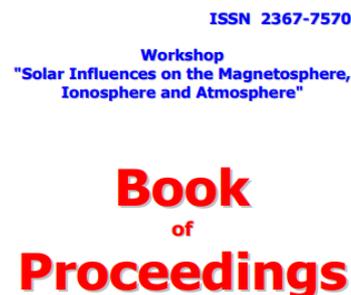


Под печат в Академично издателство „Проф. Марин Дринов“ е монография на Гаро Мардиросян „Аерокосмически технологии в борбата срещу природните бедствия“.

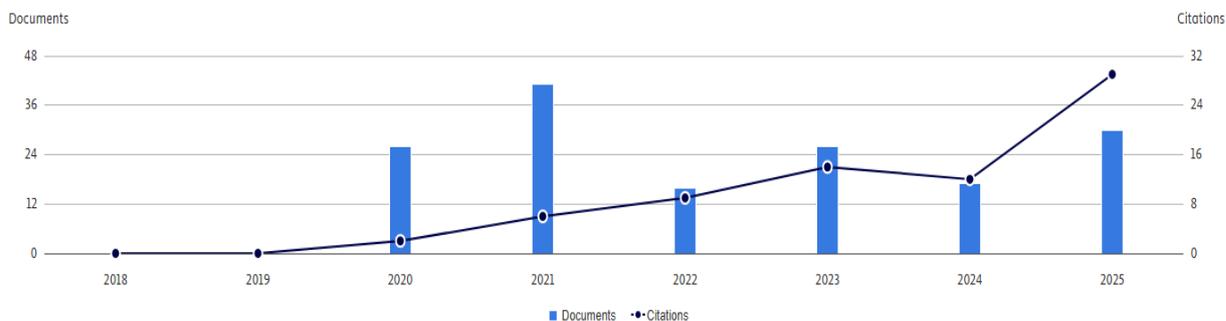
Учени от ИКИТ-БАН активно участват в издателската и публикационна дейности: проф. д.т.н. Г. Мардиросян е гл. редактор на сп. „Aerospace Research in Bulgaria“ и сп. „Иновативно“; проф. д-р Л. Филчев – асоцииран редактор в „European Journal of Remote Sensing“ и „Frontiers in Remote Sensing“ и доц. д-р В. Стаменова – гл. редактор на „Proceedings of the European SCGIS Conference“.

От 2 до 6 юни 2025 г., в Приморско, България бе организирана от секция „Космически климат“ и се проведе 17-та работна среща „Solar Influences on the Magnetosphere, Ionosphere and Atmosphere“. В работната среща участваха 68 учени от 19 държави, които представиха 37 устни и 51 постерни доклади (<https://spaceclimate.bas.bg/ws-sozopol/#17th>).

Секцията издаде ежегодник Book of Proceedings, DOI: 10.31401/WS.2025.proc, E-ISSN: 2367-7570, който е индексирани в Scopus и е класифициран в Q4 квартал по SJR за 2025 г. В изданието са включени 29 реферирани научни статии (<https://spaceclimate.bas.bg/ws-sozopol/pdf/Proceedings2024.pdf>), като през 2025 г. е отчетена най-висока цитируемост за целия период на индексирани.

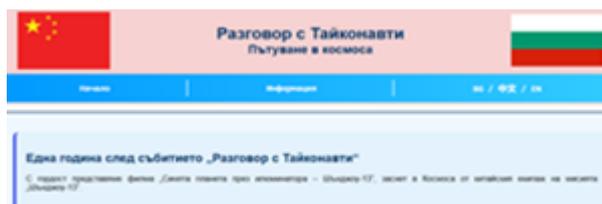


Seventeenth Workshop
June, 2025



На 30 ноември 2025 г., секция „Космически климат“ и Посолството на Китайската народна република в Република България организираха представяне и прожекция на документалния филм „Синята планета през илюминатора – Шънджоу-13“, заснет на борда

на китайската космическа станция от екипажа на мисията „Шънджоу-13“ – Джай Джъган, Уан Япин и Йе Гуанфу. Прожекцията се проведе в Зала „Проф. Марин Дринов“ на Българската академия на науките. (<https://www.spaceclimate.bas.bg/taikonauts/>).



През 2025 г. учени от ИКИТ-БАН (проф. Георги Желев, проф. Гаро Мардиросян, доц. Алексей Стоев и др. взеха участие в предавания на редица електронни медии: Българско национално радио, Българска национална телевизия, Телевизия Евроком, Телевизия България 24, Телевизия СКАТ, Радио Стара Загора, Радио Ямбол и др.

Изнесени бяха над 10 научнопопулярни лекции пред обществеността в София, Пловдив, Стара Загора, Ямбол и други градове.



През 2025 г. в библиотеката на ИКИТ - БАН постъпиха и бяха заведени следните издания от Централна библиотека на БАН, по абонамент, книгообмен и дар, на обща стойност 858,47 лв.:

Периодични издания (академични научни списания и поредици) – 39 тома на български, английски език, с тематична насоченост „Космос, астрономия, физика, геофизика, инженерни науки, екология, както и 5 тома книги със сходна тематика;

Списания: „Доклади на БАН“, „Екологично инженерство и опазване на околната среда“, „Aerospace Research in Bulgaria“, „Bulgarian Astronomical Journal“, "Engineering Sciences", „Bulgarian Geophysical Journal; Сборник с доклади от Двадесет и първа международна научна конференция на ИКИТ – БАН „Space, Ecology, Safety (SES-2025)“;

Книги: „Система за мониторинг на критичната инфраструктура с елементи на изкуствен интелект“, Е. Хубенов, Г. Сотиров и др.; „Военни аспекти на използването на космоса“, П. Пенев; „Слънчевите затъмнения“, Вл. Дерменджиев; „БАН – Членове и ръководство (1869 – 2024 г.)“; „Space Mission, China“.

За научно-изследователската дейност от фонда на библиотеката на ИКИТ – БАН е предоставяна библиографска информация и литература на издателствата Springer, Elsevier, РАН, свързана с тематичните области: дистанционни изследвания на Земята от Космоса, астрофизика, космическа техника и технологии, космическа медицина и биотехнологии, космическа физика, Космос и сигурност, оптически изследвания, както и достъпи чрез абонамент на Централна библиотека - БАН до електронни бази данни на издания на платформите Web of Science, Science Direct, JSTOR, Набис, ALEF.

В библиотеката е поддържана постоянна изложба на новопостъпващите научни издания, както и на детски рисунки, отличени в Националния конкурс „За какво ни е Космосът“, свързан с честването на „50 години България – Космическа държава“, организиран от БАН и Института за космически изследвания и технологии при БАН.

9. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ИКИТ-БАН

<http://www.space.bas.bg/bg/structure/sc.html>

Списъчен състав

на Научния съвет, избран от Общото събрание на учените на Института за космически изследвания и технологии при Българската академия на науките, състояли се на 10.05.2023 г., 17.05.2023 г. и 11.11.2024 г.

№	Име, презиме, фамилия	Научна степен, професионално направление и научна специалност, по която е получена	Научно звание, професионално направление и научна специалност, по която е получено	Месторабота
1.	Зоя Владимирова Чифлиджанова-Хубенова - председател	Д-р Професионално направление: 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация Специалност: Автоматизирани системи за обработка на информация и управление (по отрасли)	Доц. Професионално направление: 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация Проф. Професионално направление: 5.2. Електротехника, електроника и автоматика	Институт за космически изследвания и технологии – Българска академия на науките (ИКИТ-БАН)
2.	Боян Борисов Киров - заместник-председател	Д-р Професионално направление: 4.1. Физически науки Специалност: Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство	Доц. Професионално направление: 4.1. Физически науки Проф. Професионално направление: 4.1. Физически науки	ИКИТ-БАН
3.	Анна Димитрова Бузекова-Пенкова - секретар	Д-р Професионално направление: 4.1. Физически науки	Доц. Професионално направление: 5.2. Електротехника, електроника и автоматика	ИКИТ-БАН
4	Корнели Григориев Григоров	Д-р Професионално направление: 4.1. Физически науки Д.ф.н. Професионално направление: 4.1. Физически науки Специалност: Структура, механични и термични свойства на кондензираната материя.	Доц. Професионално направление: 4.1. Физически науки Проф. Професионално направление: 4.1. Физически науки Специалност: Структура, механични и термични свойства на кондензираната материя.	ИКИТ-БАН
	Венета Христова Гинева (напуснала 2024)	Д-р Професионално направление: 4.4. Науки за земята Специалност: Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство	Доц. Професионално направление: 4.4. Науки за земята Проф. Професионално направление: 4.4. Науки за земята	ИКИТ-БАН

5	Георги Николаев Желев	Д-р Професионално направление: 4.4. Науки за земята Специалност: Дистанционни изследвания на Земята и планетите	Доц. Професионално направление: 4.4. Науки за земята Проф. Професионално направление: 4.4. Науки за земята	ИКИТ-БАН
6	Деница Стефанова Борисова	Д-р Професионално направление: 4.4. Науки за земята Специалност: Дистанционни изследвания на Земята и планетите	Доц. Професионално направление: 4.4. Науки за земята Проф. Професионално направление: 4.4. Науки за земята	ИКИТ-БАН
7	Лъчезар Христов Филчев	Д-р Професионално направление: 4.4. Науки за земята Специалност: Дистанционни изследвания на Земята и планетите	Доц. Професионално направление: 4.4. Науки за земята Проф. Професионално направление: 4.4. Науки за земята	ИКИТ-БАН
8	Венцеслав Никифоров Димитров	Д-р Професионално направление: 4.4. Науки за земята Специалност: Дистанционни изследвания на Земята и планетите	Доц. Професионално направление: 4.4. Науки за земята	ИКИТ-БАН
9	Даниела Йорданова Аветисян	Д-р Професионално направление: 4.4. Науки за земята Специалност: Дистанционни изследвания на Земята и планетите	Доц. Професионално направление: 4.4. Науки за земята	ИКИТ-БАН
10.	Даниела Василева Бонева	Д-р Професионално направление: 4.1. Физически науки Специалност: Астрофизика и звездна астрономия	Доц. Професионално направление: 4.1. Физически науки	ИКИТ-БАН
11.	Ива Бонева Иванова	Д-р Професионално направление: 4.4. Науки за земята Специалност: Дистанционни изследвания на Земята и планетите	Доц. Професионално направление: 4.4. Науки за земята	ИКИТ-БАН

12.	Костадинка Желязкова Колева	Д-р Професионално направление: 4.1. Физически науки Специалност: Хелиофизика	Доц. Професионално направление: 4.1. Физически науки	ИКИТ-БАН
13.	Малина Миткова Йорданова	Д-р Професионално направление: 7.1. Медицина	Доц. Професионално направление: 7.1. Медицина Специалност: Социална медицина и организация на здравеопазването и фармацията	ИКИТ-БАН
14.	Мария Михайлова Димитрова	Д-р Професионално направление: 4.4. Науки за земята Специалност: Дистанционни изследвания на Земята и планетите	Доц. Професионално направление: 4.4. Науки за земята	ИКИТ-БАН
15.	Пламен Георгиев Тренчев	Д-р Професионално направление: 4.4. Науки за земята Специалност: Дистанционни изследвания на Земята и планетите	Доц. Професионално направление: 4.4. Науки за земята	ИКИТ-БАН
16.	Симеон Недков Асеновски	Д-р Професионално направление: 4.1. Физически науки Специалност: Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство	Доц. Професионално направление: 4.1. Физически науки	ИКИТ-БАН
17.	Стоян Колев Танев	Д-р Професионално направление: 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация	Доц. Професионално направление: 5.3. Комуникационна и компютърна техника	ИКИТ-БАН
18.	Гаро Хугасов Мардиросян	Д-р Професионално направление: 4.1. Физически науки Д.т.н. Професионално направление: 5.2. Електротехника, електроника и автоматика Специалност: Дистанционни изследвания на Земята и планетите	Проф. Професионално направление: 4.4. Науки за земята	ИКИТ-БАН
19.	Георги Ставрев Сотиров	Д.т.н. Професионално направление: 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация Специалност: Радиолокация и радионавигация	Проф. Професионално направление: 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация	ИКИТ-БАН

20.	Евгения Кирилова Руменина	Д-р Професионално направление: 4.4. Науки за земята Специалност: Физическа география и ландшафтознание	Проф. Професионално направление: 4.4. Науки за земята	ИКИТ-БАН
21.	Алексей Димитров Стоев	Д-р Професионално направление: 1.3. Педагогика на обучението Специалност: Методика на обучението по физика	Доц. Професионално направление: 4.1. Физически науки	ИКИТ-БАН

10. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА ЗА РАБОТА В ИКИТ-БАН

Може да се види на следната препратка към интернет-страницата на ИКИТ:

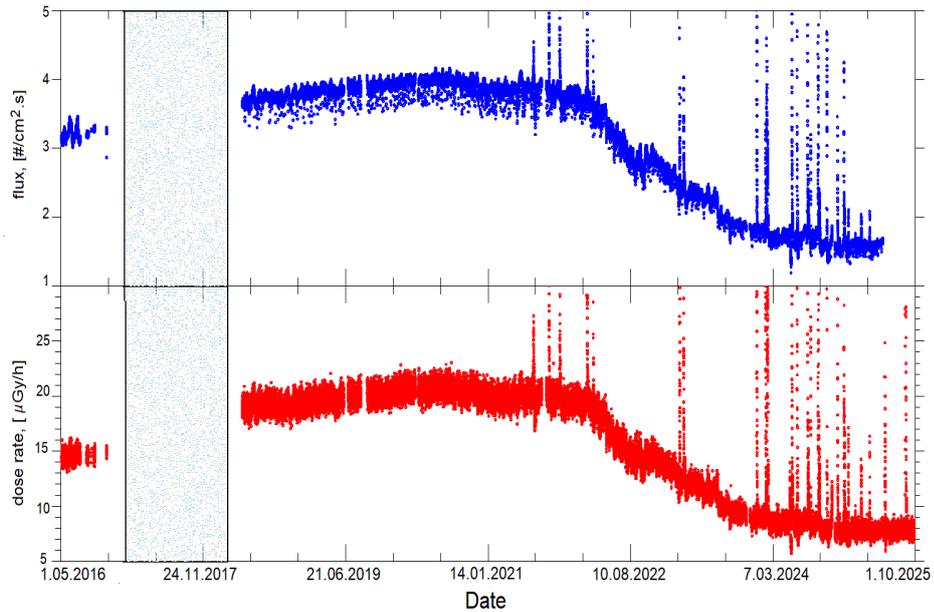
http://www.space.bas.bg/bg/structure/files/PD_IKIT.pdf

11. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ В ОТЧЕТА И ПРИЛОЖЕНИЯТА КЪМ НЕГО СЪКРАЩЕНИЯ

БАН – Българска академия на науките
БНТ – Българска национална телевизия
ВВМУ – Висше военно-морско училище
ВТУ – Висше транспортно училище
ГДПБЗН – Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“
ЕАОС – Европейска агенция по околна среда
ЕКА – Европейска космическа агенция
ЕС – Европейски съюз
ИАОС – Изпълнителна агенция “Околна среда”
ИЗМИРАН – Институт по земен магнетизъм при Руската академия на науките
ИКИ – Институт за космически изследвания
ИКИТ – Институт за космически и изследвания и технологии
ИСЗВ – Институт за слънчево-земни въздействия
ИМБ – Институт по микробиология
ИМБП – Институт по медико-биологични проблеми
ИСЗФ – Институт за слънчево-земна физика
МДЦ – Мобилни диагностични центрове
МКС – Международна космическа станция
МОН – Министерство на образованието и науката
НАОА – Националната агенция за оценяване и акредитация /
НАОП – Национална астрономическа обсерватория с планетариум
НБУ – Нов български университет
НВУ – Национален военен университет
НПМ – Национален природонаучен музей
НС – Научен съвет
НТС – Научно-техническо сътрудничество
ОП – Оперативна програма
ОС – Общо събрание
ПГИ – Полярен геофизичен институт
ПДИ – Персонален диагностичен прибор
ПСЗ – Пълно слънчево затъмнение
РАН – Руска академия на науките
РКИЦ – Руски културно-информационен център
РП – Рамкова програма
РЧР – Развитие на човешки ресурси
САЩ – Съединени американски щати
СЗФ – Слънчево-земна физика
СО – Сибирско отделение
СУ – Софийски университет
ФИАН – Физически институт на Академията на науките
ФКИ – Фундаментални космически изследвания
ФНИ – Фонд научни изследвания
ЦБ – Централна библиотека
ЦУ – Централно управление
ШУ – Шуменски университет

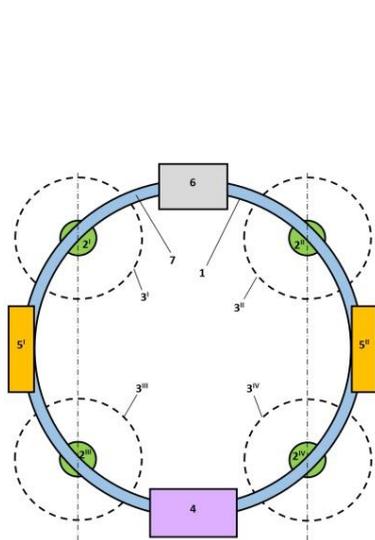
ИЛЮСТРАЦИИ

Най-важно и ярко научно постижение

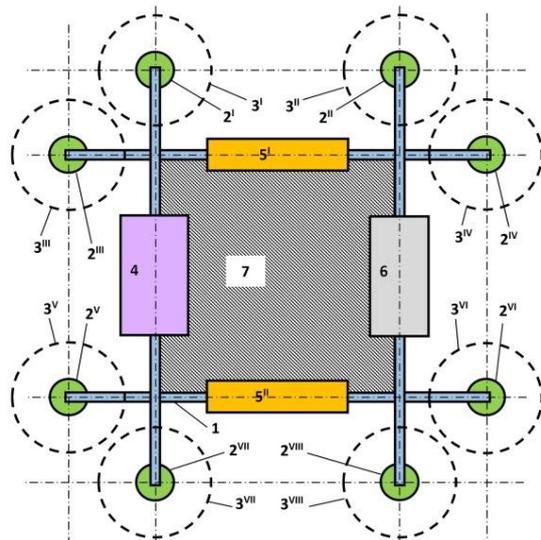


Потоци частици и мощности на дозите в свободното космическо пространство, получени по данни от измервания на Люлин-МО от май 2016г до октомври 2025г. Плътните криви показват стойностите на величините от ГКЛ. Пиковите в дясната част съответстват на измерванията на СЕЧ.

Най-важно и ярко научно-приложно постижение



Фигура 1

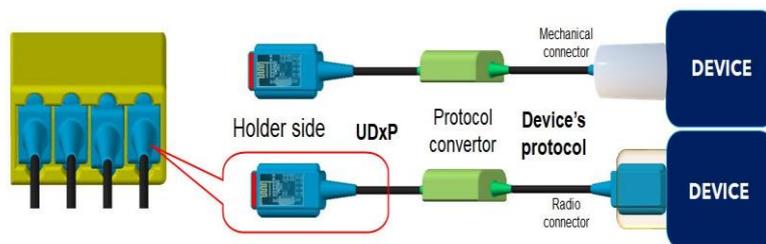


Фигура 2

Най-значим международно финансиран проект



а) персонална микромрежа на водолаза



б) смарт кабел

Комуникационна система за високоскоростен обмен на данни под вода

Проекти по международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения

№	Тип	Договор № Акроним Име	Финансираща институция	Година на конкурса	Период на договора от-до	По отношение на проекта звеното е:	Други организационни участници	Проект за съфинансиране	Еколог. насока	Иновационен код	Ръководител на екипа от звеното (име, тел., email)	Участници от звеното	Забележка	Обща стойност на проекта (за звеното)	Получени приходи през периода	Предоставени трансфери	Предоставени на	Получени трансфери	Получени от
1	Международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР)	№ - АБР: Аерокосм-10 Развитие на нови технологии за аерокосмически дистанционни изследвания на земната повърхност	ЕБР	2002	2003 - няма	Съизпълнител	Институт по радиотехника и електроника - Руска академия на науките /ИРЕ-РАН/, Фрязино, Московска област, Русия	Не	Да		Деница Борисова. +359 2 979 2402 dborisova@stil.bas.bg	9		0.00 лв.	0.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
2	Международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР)	№ - АБР: Инфраструктура Разработване на информационни технологии и инфраструктури за целите на аерокосмическите дистанционни изследвания на Земята	ЕБР	2002	2003 - няма	Съизпълнител	Институт по радиотехника и електроника - Руска академия на науките /ИРЕ-РАН/, Фрязино, Московска област, Русия	Не	Не		Христо Стоянов Николов. +359886932509 hristo@stil.bas.bg	8		0.00 лв.	0.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
3	Международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР)	№ - АБР: Монитор -ЧМ Аерокосмически регионален екологичен мониторинг на Черно Море	ЕБР	2011	2012 - няма	Съизпълнител	Аерокосмос - Русия	Не	Да		Петър Стефанов Гецов. 0888418160 getsovp@space.bas.bg	5		0.00 лв.	0.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
4	Международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР)	№ - АБР: Шуман Съвместен анализ спутниковых и наземных данных по регистрации ультразвуковых и электромагнитных полей для диагностики эффектов солнечной и сейсмической активности в околоземном космическом пространстве	ЕБР	2014	2015 - няма	Съизпълнител	ИКИ-РАН, Москва	Не	Не		Димитър Теодосиев. dteod@space.bas.bg	1		0.00 лв.	0.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
5	Международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР)	№ - АБР: Взаимодействие Изследване в приповърхностната зона на плазменно-вълновите процеси на взаимодействие на	ЕБР	2015	2015 - няма	Съизпълнител	ИКИ - РАН, Русия	Не	Да	iR5	Боян Киров. bkirov@space.bas.bg	4		0.00 лв.	0.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-

		орбитални станции (свърхголеми космически апарати) с йоносферата (шифър Обстановка)																	
6	Международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР)	№ - АБР: Геоэффективность Изследване на дългосрочните изменения на слънчевата активност и техните земни проявления	ЕБР	2015	2015 - няма	Съизпълнител	ИЗМИРАН – Русия	Да	Да	iR1	Катя Георгиева. kgeorgieva@space.bas.bg	2		0.00 лв.	0.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
7	Международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР)	№ - АБР: Сърфатрон Сърфатронно ускорение на релативистки заредени частици от пакети електромагнитни вълни в космическа плазма	ЕБР	2015	2016 - няма	Водеща организация	Институт за космически изследвания - Руска академия на науките, Москва, Русия Университет за национално и световно стопанство - София	Не	Не		Румен Шкевов. shkevov@mail.space.bas.bg	1		0.00 лв.	0.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
8	Международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР)	№ - АБР: "Биодеградация" "Изследване на възможностите за анаеробна биодеградация на органически отпадъци на борда на космически апарати ("Бион-М", "Фотон-М" и "МКС")		2017	2017 - 2026	Съизпълнител	Институт по медико-биологични проблеми - РАН, Москва, Русия Институт по микробиология "Стефан Ангелов" - БАН	Не	Да	iR4	Пламен Ангелов. pangelov@space.bas.bg	2		0.00 лв.	0.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
9	Международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР)	№ IC-TR/9/2023-2025 АБР: - Мониторинг на оризови полета чрез дистанционни изследвания на Земята, съвместно използване на времеви серии SAR и оптични данни, за оценка на добива и развитието на посева	Българска академия на науките	2022	2023 - 2025	Съизпълнител	ТЮБИТАК	Не	Не	iD4	Десислава Ганчева Ганева-Кирякова. dganeva@mail.space.bas.bg	5		5 866.00 лв.	5 866.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
10	Международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР)	№ IC-TR/12/2024-2026 АБР: - Long Term Variation of Space Weather and Solar Activity and Their Predictions	Българска академия на науките	2024	2024 - 2026	Водеща организация		Не	Не		Симеон Недков Асеновски. 0883380628 asenovski@gmail.com	3		3 000.00 лв.	2 933.70 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
Общо:													8 866.00 лв.	8 799.70 лв.	0.00 лв.		0.00 лв.		

Получени средства от външни източници по международни научни проекти (РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.)

№	Тип	Договор № Акроним Име	Финан- сираща инсти- туция	Година на конкурса	Период на договора от-до	По отношение на проекта звеното е:	Други организаци- участници	Проект за съфинан- сиране	Екол. насока	Инова- ционен код	Ръководител на екипа от звеното (име, тел., e-mail)	Участници от звеното	Забележка	Обща стойност на проекта (за звеното)	Получени приходи през периода	Предоставени трансфери	Предоставени на	Получени трансфери	Получени от
1	РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.	№ - АБР: LiulinMO-ExoMars-TGO Experiment Liulin-MO on ExoMars Trace Gas Orbiter	ESA, ИКИТ-БАН, ИКИ-RAS	2016	2016 - 2028	Съизпълнител	ESA, Roscosmos, ИКИ-RAS, IMBP-RAS	Не	Да	iBDR6	Йорданка Семкова. jsemkova@stil.bas.bg	7		0.00 лв.	0.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
2	РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.	№ 2019/S12.810073/03 АБР: SGA#20/WP21 2021-2-8: Copernicus4Schools – The Great Disaster Challenge	Европейска Комисия	2021	2022 - 2025	Съизпълнител	University of Tartu, Tartu Observatory (EE), Portugal Space (PT), ISPRA (IT), Cyprus University of Technology (CY), Charles University, CUNI* (CZ), DLR (DE) NoSA (NO), FFG (AT), IH Cantabria (ES), INTA (ES), MeteoRomania (RO))	Да	Да	iT6	Камелия Любомирова Радева. kamelia.radeva@space.bas.bg	6	Specific agreement No 2019/S12.810073/03 in accordance with the relevant terms of Framework partnership agreement No 275/G/GRO/COPE/17/10042 to the European Commission, – SGA#20/WP21, Action 2021-2-8.	75 886.21 лв.	43 561.36 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
3	РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.	№ 2022/S12.879178 АБР: SGA#20/WP21 User Uptake of Copernicus Services for Landscape and Spatial Planning Stakeholders	EU	2020	2023 - 2025	Съизпълнител	CBK PAN, ISPRA, IES, DGT, SRTI-BAS, INCantabria	Да	Да	iT6	Лъчезар Христов Филчев. 029792411 lachezarhf@space.bas.bg	5	S12.879180/SGA20 Implementing the FPA 275/G/GRO/COPE/17/10042 Action 2021-2-38	107 444.15 лв.	61 643.23 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
4	РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.	№ 2023-1-BG01-KA220-HE АБР: SUDEM Устойчиво управление на дейности при бедствия и аварии SUDEM (Sustainable Disaster and Emergency Management processes)	ЕС Erasmus+ Programme	2023	2023 - 2025	Водеща организация	Висше училище в Офенбург, Германия; Composite information Technologies, Холандия; лвов Държавен Университет по безопасност на живота, Украйна; Западноукраински национален университет, Украйна	Не	Да	iR3	Димо Иванов Зафиров. +359 887 204 662 zafirov@big97.com	6		488 957.50 лв.	391 166.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
5	РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.	№ 4692/24.01.2025 г. АБР: COPERNICUS/CLC2024 Програма "Коперник"/Националната база данни „КОРИНЕ земно покритие 2024“, EEA/DIS/R0/24/009 - Лот 5 - България.	Европейска агенция по околна среда (ЕЕА) чрез ИАОС към МОСВ	2024	2025 - 2026	Подизпълнител	Изпълнителна агенция по околна среда (ИАОС) към МОСВ	Не	Не	iT6	Венцеслав Никифоров Димитров. vdimitro@stil.bas.bg	2		101 651.00 лв.	0.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
Общо:													773 938.86 лв.	496 370.59 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-	

Проекти, финансирани от ФНИ

№	Тип	Договор № Акроним Име	Финан- сираща инсти- туция	Година на конкурс а	Период на договор а от-до	По отношение на проекта звеното е:	Други организации- участници	Проект за съфинан- сиране	Екол. насок а	Инова- ционен код	Ръководител на екипа от звеното (име, тел., email)	Участниц и от звеното	Забележка	Обща стойност на проекта (за звеното)	Получени приходи през периода	Предоставен и трансфери	Предоставен и на	Получени трансфер и	Получени от
1	ФН И	№ - АБР: - НИАР „Кабюк“: Комплексно интердисциплинарн о изследване на една от извънстоличните владетелски резиденции (аул) на Първото българско царство	ФНИ	2012	2012 - няма	Съизпълнител	НАИМ-БАН - водеща организация	Не	Не	iR1	Ваня Николаева Стаменова. vpaydenova@space.bas.bg	2		0.00 лв.	0.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
2	ФН И	№ ДФНИ- И01/8/2012 АБР: - Алгоритми за предварителна обработка на дистанционно получени спектрални данни и изображения	ФНИ	2012	2013 - няма	Водеща организация	ИИКТ-БАН	Не	Не		Валентин Атанасов. +359 2 979 3953 vatanassov@space.bas.bg	3	От ФНИ оценен с отлична оценка за Първи етап.	120 000.00 л в.	59 945.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
3	ФН И	№ КП-06-Д002/8 АБР: Smart4COV19/ Telemed Smart Integrated Devices For Telemedicine to Combat COVID-19 Toward New Resilience City	Фонд научни изследвания по програма Southeast Asia- Europe JFS	2020	2021 - 2026	Съизпълнител	Базова организация: Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya, Indonesia Партньор: Faculty of Environment and Natural Resources (FENR), Ho Chi Minh City University of Technology (HCMUT), VNU- HCM, Vietnam	Не	Да	iD5	Лъчезар Христов Филчев. 029792411 lachezarhf@space.bas.bg	6	Проекта е одобрен по програма Southeast Asia-Europe JFS и Решение на Изпълнителни я съвет на Фонд "Научни изследвания" с Протокол № 53 от 21.05.2021 год.	75 299.44 лв.	75 299.44 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
4	ФН И	№ КП-06-Н56/15 АБР: - Древната пшеница - растеж и физиологични характеристики при взаимодействие с неблагоприятни стресови фактори и възможности за	Фонд Научни изследвания	2021	2022 - 2026	Съизпълнител	Институт по физиология на растенията и генетика към Българска академия на науките /ИФРГ- БАН/ - водеща организация	Не	Да		Деница Борисова. +359 2 979 2402 dborisova@stil.bas.bg	3		29 700.00 лв.	14 934.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-

		намаляване на увреждащото им действие																
5	ФН И	№ КП-06-Н74/2 АБР: - Мониторинг на косеизмични деформации на земната кора на територията на Балканския полуостров чрез сателитни данни	Фонд „Научни изследвания“- Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания по обществени предизвикателства – 2023 г.	2023	2023 - 2025	Подизпълнител	Не	Не	iR3	Христо Стоянов Николов. +359886932509 hristo@stil.bas.bg	1	8 000.00 лв.	0.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-	
6	ФН И	№КП-06-КОСТ/1 АБР: - Интегриран подход за фенотипиране за повишаване на ефективността на отбора в селекцията на зимен ечемик	Фонд научни изследвания	2024	2024 - 2026	Съизпълнител	Не	Да		Десислава Ганчева Ганева-Кирякова. dganeva@mail.space.bas.bg	2	50 000.00 лв.	7 823.32 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-	
7	ФН И	№ КП-06-Н71/8- АБР: - Микробна биодеградация на целулозни отпадъци в наземни условия и в условията на дългосрочни пилотирани космически полети	ФНИ	2023	2024 - 2026	Съизпълнител	Не	Да	iR1	Пламен Ангелов. pangelov@space.bas.bg	2	Обща стойност на проекта - 349100 лв.	48 046.00 лв.	22 148.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
8	ФН И	№ КП-06-Н84/2 АБР: - Оценка на геоложкия риск върху скални културни паметници на територията на Източни Родопи	ФНИ - Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания по обществени предизвикателства – 2024 г.	2024	2024 - 2027	Съизпълнител	Не	Да	iR5	Христо Стоянов Николов. +359886932509 hristo@stil.bas.bg	5	138 770.00 лв.	0.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-	
9	ФН И	№ КП-06-НП6/69 АБР: - Конкурс "Българска научна периодика - 2025 г."	Фонд "Научни изследвания"	2024	2025 - 2025	Водеща организация	Не	Да		Гаро Хугасов Мардиросян. +359 8 789 7 28 73 garo.mardrossian@gmail.com	6	8 000.00 лв.	8 000.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-	
10	ФН И	№ КП-06-МНФ/53; SCOSTEP АБР: - XVII международна конференция на тема „Слънчеви влияния върху магнитосферата, йоносферата и атмосферата“	ФНИ и SCOSTEP	2024	2025 - 2025	Водеща организация	Не	Да		Боян Киров. bkirov@space.bas.bg	5	Преведени са суми 1. от ФНИ по договор КП-06-МНФ/53 - 10000 лева; 2. от SCOSTEP преведени са 5000 долара	18 022.19 лв.	10 000.00 лв.	0.00 лв.	-	8 022.19 лв.	ИКИТ-БАН/SCOSTEP (8 022.19 лв.)
11	ФН И	№ - КП-06-Н44/2 АБР: - XVIII международна	ФНИ	2025	2025 - 2026	Водеща организация	Да	Да	iR2	Боян Киров. bkirov@space.bas.bg	5	15 000.00 лв.	0.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-	

		конференция на тема „Слънчеви влияния върху магнитосферата, йоносферата и атмосферата“																
1 2	ФН И	№ BG-175467353-2025-01 АБР: - Мониторинг на зеленчукови култури в подкрепа на прецизното земеделие със спътникови и безпилотни летателни системи	ФНИ - МОН	2025	2025 - 2027	Водеща организация	Да	Да	iD4	Илина Боянова Каменова. ilina.kamenova@hotmail.com	7	Monitoring of vegetable crops in support of precision agriculture with satellite and unmanned aerial systems	50 000.00 лв.	50 000.00 лв.	0.00 лв.	-	0.00 лв.	-
Общо:												560 837.63 л в.	248 149.76 л в.	0.00 лв.		8 022.19 лв .		

Приложение 4

**СПРАВКА ЗА ДОКТОРАНТИТЕ В ИНСТИТУТ ЗА КОСМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И
ТЕХНОЛОГИИ – БАН**

обучавани през 2025 година

№ по ред	Име, презиме, фамилия	Шифър	Зачислен дата, мес., г.	Срок за отчисляване	Забележка (прекъсване, срокове /откога-докога/,причини)
РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ					
1	Елица Димитрова Узунова – Стоева	4; 4.4.	01.08.2021 г.	01.08.2024 г.	удължение с 1 г., решение НС на ИКИТ, пр. № 15/28.05.24 (от 01.08.25 до 01.08.25)
2	Цветан Иванов Паров	4; 4.1.	01.07.2022 г.	01.07.2025 г.	
3	Искрен Славев Иванов	4; 4.4.	01.07.2022 г.	01.07.2025 г.	
4	Надя Трифонова Янакиева	4; 4.4.	01.01.2023 г.	01.01.2026 г.	
5	Васил Петров Василев	4; 4.4.	01.01.2023 г.	01.01.2026 г.	
6	Петя Стоянова Табакова	5; 5.2.	01.01.2024 г.	01.01.2027 г.	
7	Десислава Димитрова Тенева	4; 4.1.	01.01.2024 г.	01.01.2027 г.	
8	Димитър Максимов Макариев	4; 4.4.	01.07.2025 г.	01.07.2028 г.	
ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ					
1	Емил Христов Василев	5; 5.5	01.01.2021 г.	01.01.2025 г.	прекъсване за 1 г., решение НС на ИКИТ, пр. № 7/2023 (от 01.01.23 до 01.01.24)
2	Маргарита Пламенова Димитрова	5; 5.2.	01.07.2022 г.	01.07.2026 г.	
3	Ара Ара Хачмериян	5; 5.2.	01.01.2025 г.	01.01.2029 г.	
4	Денислав Лъчезаров Русев	4; 4.1	01.01.2025 г.	01.01.2029 г.	
5	Ямен Рашид Алсайед Омар	5; 5.5	01.01.2025 г.	01.01.2029 г.	
6	Стефан Димитров Шопов	4; 4.4.	01.07.2025 г.	01.07.2029 г.	
САМОСТОЯТЕЛНА ПОДГОТОВКА					
1	Филип Георгиев Илиев	5; 5.2	01.04.2024 г.	01.04.2029 г.	
2	Володимир Григориевич Комендант	4; 4.1	10.05.2024 г.	10.05.2029 г.	

Приложение 5

Лекции и спец.курсове, водени от служители на звеното

Тип обучителна дейност	Брой ВУ	Брой теми	Брой часове	Брой лектори
Лекция	5	12	747	6
Спец. курс	1	1	30	1
Упражнение	0	0	0	0
Семинар	0	0	0	0

№	Служител от звеното	Тип обучение	Тип дейност	Към ЦО (да/не)	В учебно заведение (ако не е към ЦО)	Тема	Часове	Година
1	Чанев, Милен Русев	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Великотърновски университет „Св. Св. Кирил и Методий“	Ландшавтознание и опазване на околната среда	30	2025
2	Чанев, Милен Русев	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Великотърновски университет „Св. Св. Кирил и Методий“	Почвени и биоресурси	45	2025
3	Чанев, Милен Русев	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Великотърновски университет „Св. Св. Кирил и Методий“	Теренна практика по физическа география	30	2025
4	Рангелов, Бойко	Обучение – докторанти	Спец. курс	Не	Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“	Геофизични методи за решаване на инженерно-геоложки задачи	30	2025
5	Гиков, Александър Георгиев	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Софийски Университет „Св. Климент Охридски“	Дистанционни методи за изследване на Земята	30	2025
6	Гиков, Александър Георгиев	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Софийски Университет „Св. Климент Охридски“	Математическа география и картография	60	2025
7	Гиков, Александър Георгиев	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Софийски Университет „Св. Климент Охридски“	Въведение в дистанционните изследвания на Земята.	30	2025
8	Недялков, Димитър Илиев	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	ВА “Т.С.Раковски“	Оперативно изкуство на ВВС	200	2025
9	Недялков, Димитър Илиев	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Софийски Университет „Св. Климент Охридски“	Въздушно разузнаване	60	2025

10	Огнянов, Огнян Димитров	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Университет за национално и световно стопанство	Принципи на организацията и сигурността на базите данни	44	2025
11	Огнянов, Огнян Димитров	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Университет за национално и световно стопанство	Основи на управлението в Киберсигурността	50	2025
12	Стоев, Алексей Димитров	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Софийски университет „Климент Охридски“, София	Въведение в археоастрономията	144	2025
13	Пенев, Павел Борисов	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	ВА “Г.С.Раковски“	Космосът във военното дело	24	2025