



**БАН**  
**ИКИТ**  
**ГОДИШЕН ОТЧЕТ**  
**2022**

**СОФИЯ**  
**януари 2023**

**Настоящият Годишен отчет за 2022 г. е обсъден и приет на Общото събрание на учените проведено на 25.01.2023 г. и Научния съвет на Института за космически изследвания и технологии при БАН,  
Протокол № 37/24.01.2023**

# 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 2022 г. научни тематики.....	5
1.2. Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания /НСРНИ/ в Република България 2017-2030 ( <a href="https://www.mon.bg/bg/143">https://www.mon.bg/bg/143</a> ) - извършени дейности и постигнати резултати по конкретните приоритети.....	6
1.3. Полза/ефект за обществото от извършваните дейности.....	8
1.4. Взаимоотношения с институции.....	10
1.5. Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата .....	10
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) .....	10
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. ....	11
2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2022 г.....	12
2.1. Най-важно и ярко научно постижение .....	12
2.2. Най-важно и ярко научно-приложно постижение.....	14
3 МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО НА ЗВЕНОТО.....	15
3.1. В рамките на договори и спогодби на ниво Академия .....	15
3.1.1. Договори от спогодбата за фундаментални космически изследвания с РАН .....	15
3.1.2. Международно научно сътрудничество в рамките на договори и спогодби на ниво БАН с други академии и организации: .....	16
3.2 Международно сътрудничество в рамките на Работна програма „ХОРИЗОНТ 2020“ и други програми на ЕС.....	18
Най-значим международно финансиран проект .....	20
4. УЧАСТИЕ НА ИКИТ-БАН В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ .....	21
5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ИКИТ-БАН И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ .....	23
5.1. Осъществяване на съвместна иновационна дейност с външни организации и партньори, вкл. поръчана и договорирана с фирми от страната и чужбина. ....	23
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.) .....	23
6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ИКИТ – БАН.....	25
7. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА ИКИТ ЗА 2022 Г. ....	26
8. ИЗДАТЕЛСКА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ИКИТ-БАН .....	28

9. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ИКИТ-БАН.....	31
10. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА ЗА РАБОТА В ИКИТ – БАН .....	34
11. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ В ОТЧЕТА И ПРИЛОЖЕНИЯТА КЪМ НЕГО СЪКРАЩЕНИЯ.....	34
Приложение 1 .....	37
Приложение 2 .....	40
Приложение 3 .....	42
Приложение 4 .....	43

## 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 2022 г. научни тематики.**

Мисията на Института за космически изследвания и технологии – БАН (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 2022 г. са:

- *Слънчево-земна и космическа физика (слънчев вятър, магнитосферно-ионосферна 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 свръхтвърди материали.*

В съответствие със своята мисия и предмет на дейност и през 2022 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.



Под патронажа и с личното участие на Президента на Република България г-н Румен Радев тържествено беше отбелязана 50-годишнината от обявяването на България за космическа държава. Председателят на Академията акад. Юлиан Ревалски посочи по време на честването, че когато държавата подкрепя научните изследвания, българските учени се отблагодаряват с резултати на световно ниво. Министърът на икономиката Никола Стоянов и командирът на ВВС генерал-майор Димитър Петров също поздравиха учените. За 50 години Република България се утвърди в космическото семейство като шестата страна, изпратила двама свои космонавти – Георги Иванов и Александър Александров; третата страна в света, произвела космическа храна и с разработването на първата в света космическа оранжерия "СВЕТ". Повече от 150 научни апаратури и уреди защитиха мястото на България сред първите, овладяващи истински и мащабно космическото пространство. И днес оригинални български прибори, създадени от специалистите в ИКИТ-БАН, участват в два активни космически експеримента: дозиметричният телескоп „Люлин-МО“ на борда на спътника “Trace Gas Orbiter”, който е включен постоянно и предава данни за радиационната обстановка в орбита около Марс и „Liulin-SET“, част от модула ARMAS, монтиран на японския експериментален модул на Международната космическа станция /МКС/.

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 2020“, „Хоризонт Европа“, „Европейски отбранителен фонд“, Оперативните програми „Наука и образование за интелигентен растеж“, „Иновации и конкурентоспособност“, Националните научни програми /ННП/

„Интелигентно растениевъдство“ и „Сигурност и отбрана“ и други програми, както и участието в конкурсите на Фонд “Научни изследвания” на МОН и други.

През 2022 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 до 11.09.2025 г.

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

Продължи да се издига качеството и подготовката на научно-изследователския състав в ИКИТ. 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.

### ***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 2022 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 ;

- поддържане на висока квалификация на учените чрез въвеждане на единни национални критерии за академични длъжности и научни степени, съобразени със специфичните изисквания за съответното професионално направление и група науки в ИКИТ;

- влязлото в сила през 2016 г. споразумение за европейска кооперираща държава между правителството на Република България и Европейската космическа агенция (ЕКА). През 2022 г. година в ИКИТ са подадени 3 проекта по 8-та тръжна процедура за финансиране от Правителството на Република България по договори, сключени между ИКИТ-БАН и Европейската космическа агенция в рамките на Плана за европейските коопериращи държави (PECS);

- новите технологии и материали за космически и наземни приложения, са също сред приоритетите на ИКИТ. Успехите в тази изследователска дейност са предпоставка за участието ни в бъдещи проекти и договори по програми на Европейския съюз, Чехия, Русия и Бразилия, както и трансфера им за наземни приложения при работа в екстремни условия;

- 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. На базата на подписания Меморандум за сътрудничество между Китай и Централна и Източна Европа за създаване на Център за технологичен трансфер в областта на науката и технологиите продължи ползотворното сътрудничество с университета в гр. Нингбо – Китай;

- авангардни технологии от конверсията на аерокосмическата техника са обект на договори с български фирми и предприятия;

- повишаване на квалификацията на млади учени и докторанти чрез научен обмен и научни програми.

През 2022 г. са изпълнявани 75 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 2022 г.

През 2022 г. успешно приключи един от одобрените проекти на Института от Европейската космическа агенция (ЕКА) „Design and development of Space Greenhouse Microgravity Specific ENvironment Simulating Equipment“ с ръководител гл. ас. И. Илиева.

Продължава дейността по работната програма на проекти на ЕКА съгласно Плана за европейските коопериращи държави (PECS): „Application of the data received from Liulin-MO dosimeter aboard ExoMars TGO (TGORad)” с ръководител доц. Р. Колева; „Revealing the power of SAR data in different application areas educating the new generation of professionals” с ръководител проф. Хр. Николов и „Forest Disturbance Inventory using Remote Sensing“ с ръководител доц. П. Димитров.

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 позволи създаване 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.

Таблица 1

№	Вид	Общ брой за 2021	Общ брой за 2022
1.	Научни публикации - публикувани	141	136
1.1	Научни публикации в издания, индексирани в WoS, Scopus, ERIH - публикувани	48	49
1.1a.	Научни публикации, отразени в профилирани бази-дани (SAO/NASA, EBSCO, IEEE Xplore, Earthdoc, eLIBRARY.ru... списък в SONIX) - публикувани	15	7
1.2	Научни публикации в списания, индексирани от WoS, които оглавяват ранглистата в съответната научна област - публикувани	0	0
1.3.	Научни публикации в списания, индексирани от WoS, които попадат в категория Q1 -публикувани	6	4
1.4	Научни публикации в списания, индексирани от WoS, които попадат в категория Q2 -публикувани	10	7
1.5	Научни публикации в списания, индексирани от WoS, които попадат в категория Q3 -публикувани	5	16
1.6	Научни публикации в списания, индексирани от WoS, които попадат в категория Q4 -публикувани	17	13
1.7	Научни публикации в издания със SJR в Scopus - публикувани	9	5
1.8	Научни публикации в издания, индексирани в WoS, Scopus, ERIH+, но без IF и SJR -публикувани	1	4
1.9	Реферирани научни публикации в издания, неиндексирани в WoS, Scopus, ERIH+, тематични сборници, вкл. сборници от международни и национални научни форуми - публикувани	55	77
1.10	Научни публикации в рецензирани тематични сборници, издадени от международни академични издателства -публикувани	33	36
1.12	Научни публикации в рецензирани тематични сборници, издадени от национални академични издателства -публикувани	17	27
1.13	Научни публикации в рецензирани тематични сборници, издадени от неакадемични издателства -публикувани	17	8
1.14	Научни монографии (първа част - книги) - публикувани	4	0
1.15	Научни монографии, издадени от реномирани международни издателства	2	0
2.	Публикации, приети за публикуване	17	23

2.1.	Научни публикации в издания, индексирани в WoS, Scopus, ERIN – приети за публикувани	7	11
2.2	Публикации в издания в профилирани бази данни – приети за публикувани	0	1
3.	Цитирания	597	576
3.1	Цитати (първа част - на научни публикации) - в WoS или Scopus	269	307
3.2	Цитати (първа част - на научни публикации) - в други научни издания	313	250
3.3	Цитирания в други международни издания (вкл. патент)	272	192
3.4	Цитирания в национални издания (вкл. патент)	23	35
3.5	Цитирания в дисертации или автореферати в чужбина	13	20
3.6	Цитирания в дисертации или автореферати в България	5	3
4.	Регистрирани изобретения	3	0
5.	Регистрирани полезни модели	2	6
	Патенти - в експертиза	4	5
	Патенти – действащи	5	6
6.	Изнесени доклади на научни форуми	126	145
6.1	Участие в международни конференции с доклади или съавторство	98	97
6.2	Участие в национални/чуждестранни научни форуми с доклади или съавторство	28	48
6.3	Пленарен доклад на международен форум	7	2
6.4	Всички постери	38	36
7.	Проекти	74	69
8.	Получени приходи през периода от проекти, ръководени и изпълнявани от ИКИТ за 2022г.	779 498 лв.	798 353 лв.
9.	Обща стойност на конкурсните проекти спечелени, ръководени и изпълнявани от ИКИТ през 2022г.	3 438 523 лв.	2 169 274 лв.

### ***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 за ЕКА, по РП „Хоризонт 2020“, РП „Хоризонт Европа“, Оперативна програма /ОП/ „Европейски отбранителен фонд“, ОП “Иновации и конкурентоспособност”, ОП „Наука и образование за интелигентен растеж”, фонд „Научни изследвания”, Национална научна програма /ННП/ „Интелигентно растениевъдство“, ННП „Сигурност и отбрана“ и др.

По договор, финансиран от ФНИ (КП-06-Н27/2 / 08.12.2018 г.), на тема „Изследване влиянието на открития космос върху физико-химичните свойства на стъкло-въглеродни покрития след продължителен престой на Международната Космическа Станция“, с ръководител проф. д-р Димитър Теодосиев, продължи успешно изпълнението на работната програма за първия етап, като резултатите бяха представени на международни научни конференции.

По договор, финансиран от ФНИ (КП-06-Русия/15), на тема „Изследване на разпространението на геомагнитните смущения до средни ширини и идентификация на



техните междупланетни драйвери за разработка на прогноза на космическото време на средни ширини“, с ръководител проф. д-р Венета Гинева, продължи успешно изпълнението на работната програма. Бяха разработени програми, чрез които беше изследвано дали магнитните смущения, характеризирани чрез  $IL$  индекса, са съпроводени от МРВ и връзката на такива събития с проявлението на суббурите. Беше проведен статистически анализ на разпределението на  $IL$  индекса в различни времеви сектори. Бяха определени условията за възникване на геомагнитни индуцирани токове, които може да окажат влияние върху газопроводите. Резултатите бяха представени в научни публикации и на международни научни конференции.

В секция АКСУ през 2022 г. беше завършен и успешно отчетен проектът по договор с ФНИ (КП-06/Н27-10/11.12.2018 г) на тема: „Човешкият фактор в дистанционно-управляемите летателни системи – анализ, оценка и подбор“ с ръководител проф. д-р Г. Сотиров и с участие на учени от кат. „Авиационна и морска медицина“, ВМА - София.

Основна цел на проекта бе провеждането на фундаментални и приложни изследвания на дейността на човека, като елемент от системата „БЛА – оператор“ при работа в сложна информационна среда. Предложи се и се провери методологията за изследване на зрителното внимание на оператори на БЛА с помощта на окулографи и електроенцефалографи, като на база получените данни се определиха критерии за подбор, обучение и оценката на пригодността им.

Новите методики и новото научно знание, постигнати в проекта, се внедряват при в обучението и подготовката на дистанционни пилоти на БЛА в школите и учебните центрове в страната.



През 2022 г. е завършен проект на тема „Изследване на радиационния фон в междупланетното космическо пространство, на около лунна и около марсианска орбити, на повърхността на Луната и Марс“ с ръководител от българска страна проф. д-р Й. Семкова. Проектът е финансиран по договор с ФНИ КП-06-Русия-24 по двустранното сътрудничество с Русия. Партньор в проекта от руска страна е Институтът за космически изследвания на Руската академия на науките /ИКИ-РАН/. По този проект през 2022 г. са публикувани 5 публикации, две от които в списания с импакт фактор и са представени 4 доклада на международни и национални научни конференции и конгреси. По данни от апаратурите от серията Люлин и руските неутронни детектори са получени важни резултати за радиационната обстановка около Земята, Марс и в междупланетното пространство. Направеното сравнение между моделни и експериментални резултати от радиационните измервания около Земята, в орбита и на повърхността на Марс показват добро съответствие. Общо по проекта в периода 2019-2022 г. са публикувани 15 публикации, четири от които в списания с импакт фактор и са представени 13 доклада на международни и национални научни конференции и конгреси.

През 2022 г. е представен отчет по проект (договор с ФНИ № КП-06-М27/2 от 04.12.2018 г.) на тема „Данни от спектрални измервания при дистанционен мониторинг на земната повърхност от Космоса“ с ръководител доц. Деница Борисова. По този проект са публикувани 13 публикации, една от които е в издание в квартал Q1 със свободен достъп и са представени 21 доклада на международни и национални научни форуми.

#### **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 учебни заведения, училища и др. В края на 2022 г. има сключени рамкови договори с над 30 институции в страната и чужбина.

Секция „Космически климат“ осигурява участието на ИКИТ-БАН като един от петте официални спонсора на програмата на Комитета за мирно използване на космическото пространство към ООН – ISWI – International Space Weather Initiative ([www.iswi-secretariat.org](http://www.iswi-secretariat.org)), наравно с Комитета за мирно използване на космическото пространство към ООН (United Nations Office for Outer Space Affairs), NASA, Японската аерокосмическа агенция JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency) и Университета в Кюшу. Проф. д-р Катя Георгиева е член на Надзорния комитет (Steering Committee) на програмата, а доц. д-р Симеон Асеновски е националният представител на България в ISWI.

Чрез ИКИТ-БАН България е член на SCOSTEP (Scientific Committee On Solar-Terrestrial Physics), една от организациите-членки на International Science Council (ISC), като доц. д-р Костадинка Колева е националният представител на България в SCOSTEP.

Секция „Космически климат“ е основател и координатор на Регионалната мрежа на страните от Балканския, Черноморски и Каспийски регион за изследване на космическото време (Balkan, Black sea and Caspian sea Network for Space Weather Studies ([bbc-spaceweather.org](http://bbc-spaceweather.org))).

ИКИТ-БАН е включен в научната мрежа Коперник Академия (Copernicus Academy) на Европейската комисия с координатор проф. Лъчезар Филчев. Продължава да се развива и сътрудничеството с Европейската асоциация на Лабораториите по дистанционни изследвания (European Association of Remote Sensing Laboratories (EARSeL) с национален представител доц. Ваня Стаменова. Успешно е сътрудничеството на ИКИТ-БАН при изпълнението на проекти по ЕКА с Югозападното държавно предприятие ДП-Благоевград и румънската фирма Forest Design SRL.

През отчетния период беше сформирана работна група за създаване на U-space във въздушното пространство на Р. България към Министерството на Транспортa и Съобщенията, в която активно участва като представител на ИКИТ-БАН проф. Димо Зафиров.

#### **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 земеползването:**

- разработени са нови спектрометри от типа Liulin;
- изследвани са радиационните условия в междупланетното пространство на базата на разработените в ИКИТ-БАН нови спектрометъра от типа „Люлин“;
- разработени са нови образци композиционни материали за наземни и космически приложения;
- прецизирана е инвентаризацията на данни за земеползването в страната и е създаден опростен тематичен слой с атрибути на земеползването за България за целите на сектор „Земеползване, промени в земеползването и горско стопанство“ (LULUCF) на ИАОС и ЕАОС.

Специално внимание се отделя на **обучението на младото поколение в проекти по STEM**. Учени от ИКИТ-БАН участваха във Втората национална конференция „STEM Образование и иновации“ и представиха пред младежка аудитория своята работа. Като

основен организатор „ЕдуТехФлаг“ даде и през 2022 г. учредената награда за ученици, посветена на доц. д-р инж. Дойно Петков.

И през изминалата 2022 година пандемията Covid-19 продължи да определя съдбата на човечеството, доказвайки още веднъж колко важна е ролята на научните изследвания и новите технологии, и по-специално данните от наблюдението на Земята в кризисни ситуации. Учени от ИКИТ-БАН организираха и участваха в/във:

- второто събитие „Наука за бизнес“, организирано от Българската академия на науките /БАН/ и Изпълнителната агенция за насърчване на малките и средните предприятия /ИАНМСП/ в София Тех Парк, състояло се на 19 май 2022 г., където екипи от ИКИТ-БАН (проф. Г. Желев, проф. Д. Зафиров, проф. Д. Борисова, доц. П. Димитров, В. Васев) направиха презентации и демонстрираха иновации, разработени в Института;
- инициатива на Атлантическия клуб Ало, Космос!, състояла се на 13 септември 2022 г., където екип от ИКИТ-БАН проф. Г. Желев и В. Васев представиха изложба-павилион за космическите достижения на Института;
- Европейската нощ на учените, състояла се на 30 септември 2022 г., където екипи от ИКИТ-БАН (проф. Г. Желев, проф. Х. Николов, ас. П. Тренчев, В. Васев) представиха демонстрационен щанд за космическите достижения на Института.

Във връзка с изпълнението на обучения по Проект: „Обучение на бъдещи служители на Аеро Вижън“ ЕООД" на „Аеро Вижън“ ЕООД по договор BG05M9OP001-1.57-104-C01, който се осъществява с финансовата подкрепа по процедура за подбор на проекти BG05M9OP001-1.57 „Умения“ на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския социален фонд:

През 2022 г. беше разработен и демонстриран 5G дрон за доставка на малки пратки по поръчка на мобилния оператор А1 България. С този дрон се извършиха първите полети в България на безпилотен апарат управляван по 5G мобилна мрежа.

От екип на секция „Аерокосмически системи за управление“ беше разработен и изработен прототип на безпилотен самолет с голяма продължителност на полета и с голяма маса на полезния товар, като през месец декември 2022 г. беше извършен и първия му тестов полет.

### **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.**

В изпълнение на приоритетите на НСРНИ и през 2022 г. продължи дейността по използване на доставеното оборудване по проект „Информационен комплекс за аерокосмически мониторинг на околната среда (ИКАМОС)“.

- Бяха проведени изпитвания на декомпресия и на електромагнитна интерференция на таблетки, използвани от български авиопревозвачи за Юръпиън Еър Чартър ЕАД и Българиян Еър АД.

- Продължиха регулярните измервания в диапазона от 100 kHz до 7 GHz с мобилна апаратура NARDA AMB-8057-03 и анализ на разпределението на електромагнитни полета, предизвикани от излъчващи обекти за мобилна комуникация на територията на Столична община. Резултатите се съхраняват в създадената база данни за визуализация, анализ и мониторинг на електромагнитните излъчвания от телекомуникационни източници на територията на София, в райони с различна степен на урбанизация.

- Продължават редовните измервания на УВ радиацията с инструмента GUV 2511 в Стара Загора и обработката на данните. Изчислени са стойностите на общото съдържание на озон и Ултравиолетовия индекс (УВИ).

- От октомври 2022 г. всички обработени данни на GUV 2511 в Стара Загора са публично достъпни на <http://tracegases.nuclearmodels.net/Ozone/> Уеб страницата съдържа текстове за обяснение на файловете структури и най-значимите публикации, отразяващи получените резултати на базата на измервания на озона в Стара Загора.

- Данните на GUV бяха обработени и получените графики на озона бяха представени за публикуване в статия, посветена на наблюдавани необикновено ниски стойности на озона над Европа през пролетта на 2020 г.

## 2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2022 г.

### 2.1. Най-важно и ярко научно постижение

#### Геомагнитни смущения на средни ширини

Структурите в слънчевия вятър като ударни вълни, магнитни облаци и високоскоростни потоци водят до развитието на магнитни бури и суббури. По време на магнитна суббура се наблюдават резки минимума в Х компонентата на магнитното поле на аврорални ширини, и максимуми (midlatitude positive bays – МРВ) на средни ширини. Същевременно при силни смущения в наземните технологични мрежи възникват т.нар. геомагнитно индуцирани токове (ГИТ), които могат да доведат до сериозни повреди.

Изследвани са средноширотните ефекти на различни видове суббури, наблюдавани при различни условия в слънчевия вятър.

За разгледаните случаи е установено, че ширината на конвертация от отрицателни към положителни стойности на Х компонентата е най-висока за полярни суббури, пониска за разширени суббури, и най-ниска за класически (обикновени) суббури. Амплитудата на максимумите в Х-компонентата е много малка за полярни суббури (в повечето случаи пренебрежима за ширината на станция Панагюрище), по-голяма за класическите суббури и най-голяма за разширените суббури.

Изследвано е развитието на суперсуббурите, които обикновено възникват при много силни геомагнитни бури. Установено е, че западният електроджет се развива в глобален мащаб. Предполага се формирането на допълнителен токов клин на суббурията, затварящ се на източния електроджет на вечерната страна.

При всички изследвани суперсуббури са наблюдавани МРВ със значителна амплитуда.

При анализа на случаи на възникване на интензивни ГИТ е установено, че развитието на ГИТ в меридионално направление става в съответствие с развитието на западния електроджет и е свързано с появата на последователните суббуреве интензификации. Установена е връзка между появата на ГИТ и увеличаването на интензивността и вълновата активност на суббурите.

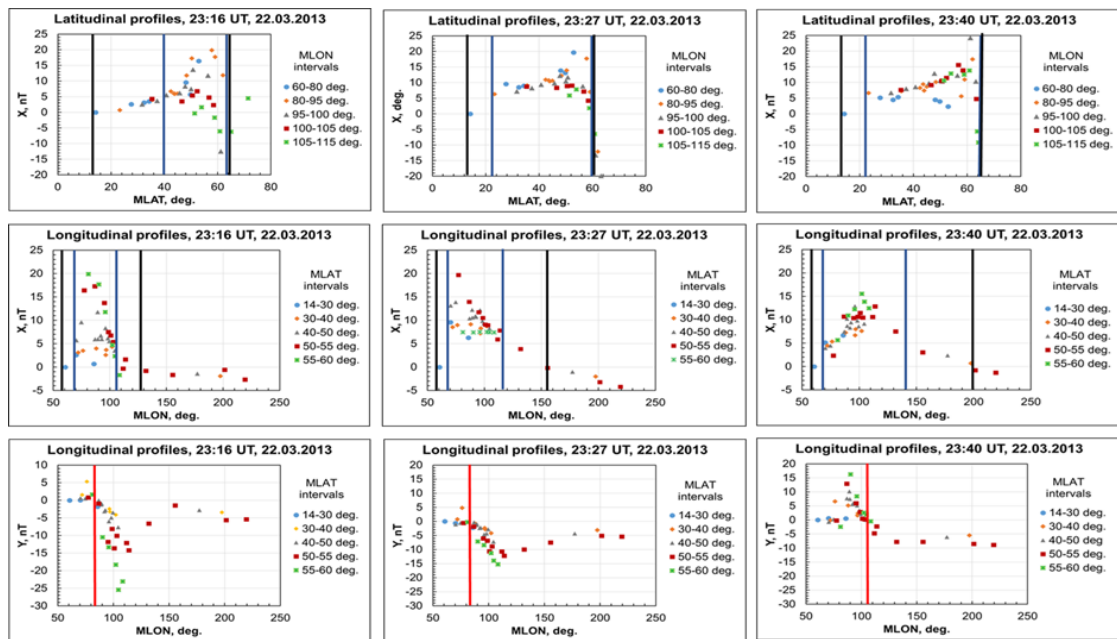
Работата беше извършена в рамките на изпълнение на проект по двустранно сътрудничество България-Русия 2019-2020 г. № КП-06-Русия/15 на тема “Изследване на разпространението на геомагнитните смущения до средни ширини и идентификация на техните междупланетни драйвери за разработка на прогноза на космическото време на средни ширини“ от колектив с ръководител от българска страна проф. В. Гинева и участници от ИКИТ: проф. Р.Вернер, д-р. Атанасов, ас. Д. Вълев, физик Л.Райкова

Резултатите бяха представени в общо около 40 публикации и доклади, изнесени на международни конференции в България, Гърция, Индия, Русия и Сърбия.

Публикации индексирани в Scopus:

1. **Guinea V., R. Werner, I. Despirak, R. Bojilova, L. Raykova**, Mid-latitude positive bays during substorms by quiet and disturbed conditions, *C. R. Acad. Bulg. Sci.*, **74**(8), pp.1185-1193, 2021, DOI: <https://doi.org/10.7546/CRABS.2021.08.10>, SNIP=0.353, SJR=0.244, CiteScore=0.90, IF=0.378, ISSN print:1310-1331, ISSN online: 2367-5535
2. Despirak I. V., N. G. Kleimenova, L. I. Gromova, A. A. Lubchich, **V. Guinea**, and P. V. Setsko, Spatial Features of a Super Substorm in the Main Phase of the Magnetic Storm of April 5, 2010, *Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics*, 2022, Vol. 86, No. 3, pp. 249–255, doi: <https://doi.org/10.3103/S106287382203008X>, IF=0.476, SJR=0.23, Q3, CiteScore=0.8, ISSN print: 1062-8738, ISSN on line: 1934-9432
3. Despirak, I.V., N.G. Kleimenova, A.A. Lyubchich, P.V. Setsko, L.I. Gromova and **R. Werner**, Global Development of the Supersubstorm of May 28, 2011, *Geomagn. Aeron.* 62, 199-208, 2022, doi: <https://doi.org/10.1134/S0016793222030069>, Q3, SJR=0.323

4. Despirak, I.V., P.V. Setsko, Ya.A. Sakharov, A.A. Lubchich, V.N. Selivanov, **D. Valev**, *Observations of geomagnetic induced currents in northwest Russia: case studies, Geomagnetism and Aeronomy*, 62(6), 711-723, 2022, ISSN:0016-7932, DOI: <https://doi.org/10.1134/S0016793222060032>

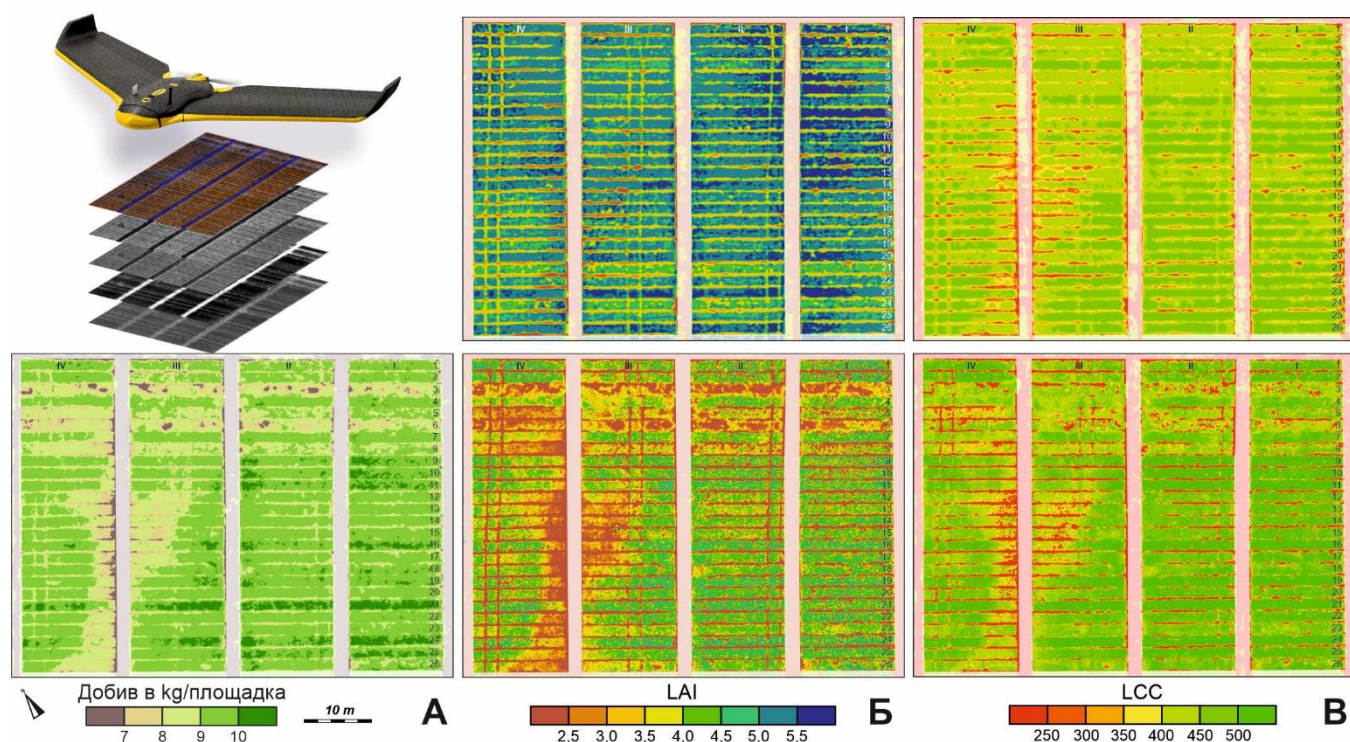


Профили на разпределението на X и Y компонентите на магнитното поле за 3 момента от развитието на суббурята на 22.03.2013: 23:16 UT (лява колона), 23:27 UT (средна колона), и 23:40 UT (дясна колона). Горе: широчинни профили на X компонентата, в средата – дължинни профили на X компонентата, долу – дължинни профили на Y компонентата. Отдясно на всяка фигура са показани интервалите от геомагнитни дължини или ширини, които са разглеждани, и съответните символи, с които са отбелязани величините във фигурите.

## 2.2. Най-важно и ярко научно-приложно постижение

### Иновативна интегрирана система за дистанционен и наземен мониторинг на селекционни опитни полета

Създадена и експериментално тествана е иновативна интегрирана система за дистанционен и наземен мониторинг на селекционни опитни полета. Тя се състои от четири взаимосвързани компонента, чрез които се получава информация за вземане на решения за целите на растителната селекция и създаването на нови сортове с повишен добив и адаптивност към променящите се климатични условия – предпоставка за устойчиво земеделие. По време на растежа и развитието на изпитваните генотипове, системата осигурява интегрирано използване на феномни пространствени данни, придобити от специализирани безпилотни летателни платформи (БЛП) и полеви фенотипни данни за всяка селекционна площадка на заложен в естествени условия сортов опит. Регулярното получаване на тези данни и наличието на високи и статистически значими корелации между тях улеснява и интензифицира селекционната дейност по създаване на нови сортове и процеса по сортоизпитване и предоставяне на сертификат за правна закрила. Системата е тествана и валидирана в релевантна среда. Тя е обект на интелектуална собственост с полезен модел рег.№ 4231/ U1/15.04.2022 на Патентно ведомство на Р. България с патентоприжател ИКИТ-БАН. Колективът, осъществил разработката обединява учени в областта на дистанционните изследвания на Земята от ИКИТ-БАН и растителната селекция и сортоизпитването от Селскостопанска академия (ССА) в изпълнение на „Националната научна програма „Интелигентно растениевъдство“ на МОН, одобрена с Решение на МС № 866/26.11.2020 г. Ръководители на колектива: проф. д-р Евгения Руменина (ИКИТ-БАН) и проф. д-р Виолета Божанова (ССА).



Някои резултати от тестването на системата с използване на многоканални изображения от специализирана БЛП на конкурсен сортов опит с 26 генотипа зимна твърда пшеница (*Triticum aestivum* L.) в 4 повторения, заложен в селекционното опитно поле на Института по полски култури – град Чирпан. А) Карта на моделирания прогнозен добив (kg/площадка); Б) Карти на индекса на листната повърхност ( $m^2/m^2$ ) за фенологични фази цъфтеж и млечна зрялост; В) Карти на съдържанието на хлорофил в листата на растенията ( $mg/m^2$ ) за фенологични фази цъфтеж и млечна зрялост.

### 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 с РАН

През 2022 г. продължи неформалното сътрудничество на ИКИТ по 15 Договора от спогодбата за фундаментални космически изследвания с РАН, които са представени в Приложение 1.

През 2022 г. продължи неформалното сътрудничество с ИКИ-РАН и Института за медико-биологични проблеми на Руската академия на науките (ИМБП-РАН) по проекти ЕкзоМарс и Фантом –Доза, предложени за включване в списъка на съвместните проекти по фундаментални космически изследвания от пътната карта между БАН и РАН. Работено е по създаването и изпитанията на дозиметричните апаратури по тези проекти и по анализа на данните от дозиметъра Люлин-МО на ЕкзоМарс TGO. Ръководител на проектите от българска страна е проф. д-р Й. Семкова.

В рамките на съвместното сътрудничество с ПГИ 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<sub>2</sub>, озона O<sub>3</sub> и други малки газове съставки в атмосферата.” Ръководител на проекта от българска страна проф. д-р Р. Вернер.

Продължава работата по съвместен проект „Корона“ с Физическия институт на РАН, Москва, Русия, на тема „Изследване на средната слънчева корона на разстояние до 5 слънчеви радиуса с космически и наземни инструменти“ Започната е подготовка за осъществяване на наблюдателна експедиция в зоната на Пълното слънчево затъмнение през 2024 година в Северно Мексико. Доставени са нови наблюдателни прибори и светоприемници, както следва: светосилен телескоп 80/800 окачен на управлявана от GPS – трак установка, бързодействащи CCD камери (цветна и черно-бяла), широкоъгълни обективи за атмосферни наблюдения по време на фазовата еволюция на затъмнението. Извършена е оптична юстировка на светоприемната апаратура и са направени лабораторни тестове на CCD камерите за определяне на фотометричните стандарти при бъдещите наблюдения на слънчевата корона. Ръководител от българска страна е проф. д-р Пенка Стоева

По проекта „Сърфатрон”, тема „Сърфатронно ускорение на релативистки заредени частици от пакети електромагнитни вълни в космическа плазма“, са изнесени пет доклада по резонансно ускоряване на заредени частици и тежки ядра от електромагнитни вълни в космическа плазма като два от тях са на “44th COSPAR Scientific Assembly, 16 - 24 July 2022, Athens, Greece“. Изследвани са полоидално-компресионни MHD моди в земната йоносфера. Резултатите са представени в една реферирана и индексирана публикация. Изнесени са други три доклада показващи влиянието на затоплянето на океана върху поведението на тропичните циклони на поредица от международни конгреси и конференции като DZZ 2022, ITS 2022 и SES 2022. По темата е публикувана глава от реферирана книга и една реферирана публикация. Резултати са получени от международен колектив от ИКИТ БАН и ИКИ РАН с ръководител на проекта от българска страна гл. ас. д-р Р. Шкевов.

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

През 2022 г. ИКИТ работи по спогодбата за фундаментални космически изследвания с други академии и организации.

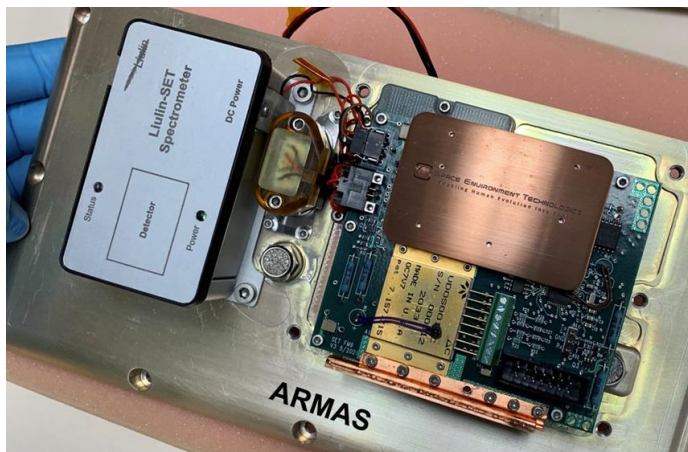
На 19 февруари 2022 г., с ракетата на фирмата Northrop Grumman - Antares от космическата площадка на НАСА на източния бряг на Вирджиния, САЩ към Международната космическа станция (МКС) беше изстрелян модулът ARMAS (Automated Radiation Measurements for Aerospace Safety), част от който е приборът Liulin-SET (фиг. 3а и 3б).

Приборът Liulin-SET е разработен в резултат на международно сътрудничество, в секция „Слънчево-земна физика“ (<http://www.space.bas.bg/SollarTerrestrialPhysics/bg/index.html>) на Института за космически изследвания (ИКИТ) (<http://www.space.bas.bg/>) на Българската академия на науките (БАН). Колективът разработил прибора е в състав: проф. дфн Цветан Дачев, ръководител и членове: доц. д-р Митьо Митев, гл. асист. Борислав Томов, гл. ас. Юрий Матвийчук и

инж. Пламен Димитров



Фиг. 3а Външен вид на Liulin-SET и Фиг. 3б Модулът ARMAS



Фиг. 4 Liulin-SET монтиран вътре в модула ARMAS

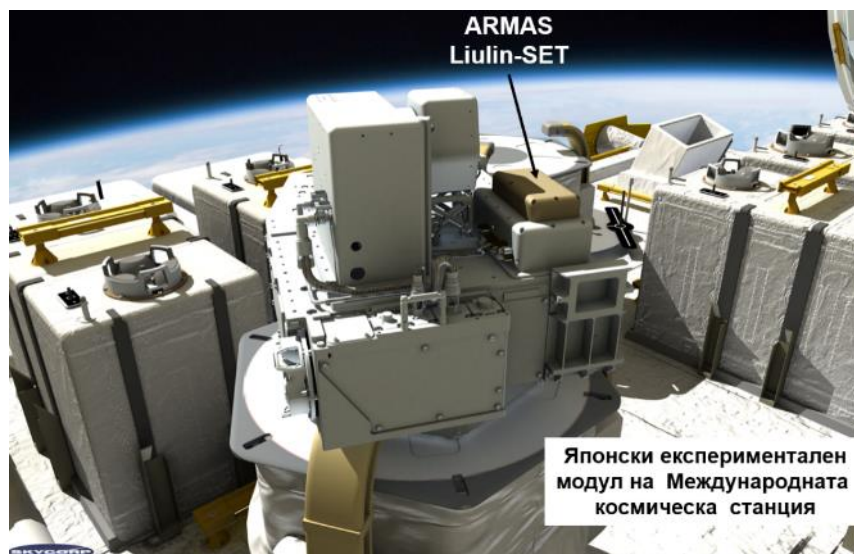
През м. март 2022 г., астронавти от САЩ монтираха ARMAS на японския експериментален модул на МКС (Фиг. 4).

Приборът Liulin-SET е създаден по поръчка на американската фирма „Технологии за космическото пространство“ (Space Environment Technology, Pacific Palisades, CA, USA). Модулът ARMAS и включения в него Liulin-SET ще измерват едновременно дозата космическа радиация (<http://www.space.bas.bg/SollarTerrestrialPhysics/files/BULGARIAN%20INSTRUMENTS%20%20FOR%20SPACE%20RADIATION%20MEASUREMENT.pdf>) на Японския експериментален модул (Фиг. 5), който е част от японския сегмент на МКС. След период



от една година, ARMAS и включения в него Liulin-SET, ще бъдат върнати на земята за анализ на натрупаните данни. Дозата космическа радиация е ключов параметър за здравето на космонавтите и астронавтите на борда на МКС.

Повече информация за прибора Liulin-SET и мисията на ARMAS е налична на



Фиг. 5 Схематично представяне на местоположението на модула ARMAS и включения в него Liulin-SET и на Японския експериментален модул на МКС

<https://spacewx.com/wp-content/uploads/2021/05/FM9-overview.pdf>

и

[http://www.space.bas.bg/SES/archive/SES%202021\\_DOKLADI/1\\_Space%20Physics/1\\_Dachev.pdf](http://www.space.bas.bg/SES/archive/SES%202021_DOKLADI/1_Space%20Physics/1_Dachev.pdf)

Приборът Liulin-SET е 23-тия прибор, разработен в секция „Слънчево-земна физика“ на ИКИТ-БАН. Първият беше приборът АНЕПЕ за спътника „България-1300 Г“, изведен в орбита през 1981 г. (<http://www.space.bas.bg/SollarTerrestrialPhysics/files/Poster-IKIT-BAN-2019%20SZF.pdf>).

Новината за разработването на прибора Liulin-SET и изстрелването му в модула ARMAS към Международната космическа станция беше широко отразена от български и чуждестранни медии. Линкове към много от публикациите могат да бъдат намерени с търсене в Google на ключова дума Liulin-SET в областта на разработването на нови материали с приложения за работа в открития космос и при екстремни наземни условия, продължи успешната съвместната работа по договор, финансиран от бразилската научна организация FAPESP, гр. Сао Паоло, Бразилия, с участието на проф. д-р Корнели Григоров от ИКИТ-БАН, на тема „Разработване на покритие на въглеродна база за усъвършенстване ефективността на компоненти за промишлеността“. По темата бе публикувана една работа в международно научно списание с импакт-фактор.

Учени от филиала на ИКИТ в гр. Стара Загора участваха в 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. д-р П. Стоева.

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 2020 г.

През отчетния период продължи работата по проект по програмата за двустранно сътрудничество България-Русия № КП-06-Русия/15 на тема „Изследване на разпростра-

нението на геомагнитните смущения до средни ширини и идентификация на техните междупланетни драйвери за разработка на прогноза на космическото време на средни ширини“. Бяха разработени програми, чрез които беше изследвано дали магнитните смущения, характеризирани чрез IL индекса, са съпроводени от МРВ и връзката на такива събития с проявлението на суббурите. Беше проведен статистически анализ на разпределението на IL индекса в различни времеви сектори. Бяха определени условията за възникване на геомагнитни индуцирани токове, които може да окажат влияние върху газопроводите. Ръководител от българска страна - проф. В. Гинева

И през 2022 година продължи да се развива сътрудничеството с Европейската асоциация на Лабораториите по дистанционни изследвания (European Association of Remote Sensing Laboratories (EARSeL)).

През 2022 г. продължи работата по проекта „Моделиране на индуцираната йонизация от космически лъчи в йоносферите и атмосферите на Земята и планетите” съвместно с Финландската АН и Университета в Оулу (Департамент по изследване на космическия климат). Ръководител на проекта от българска страна е чл.-кор. П. Велинов, член на БАН и асоцииран чл.-кор. към ИКИТ.

### ***3.2 Международно сътрудничество в рамките на Работна програма „ХОРИЗОНТ 2020“ и други програми на ЕС.***

През отчетния период продължи дейността на ИКИТ в рамките на сключените договори в рамките на РП и СІР, представени в Приложение 2.

Активно е участието на Института в рамките на РП „Хоризонт 2020“ и други научно-изследователски програми на ЕС. В Приложение 2 е даден списъкът на проектите и получените за 2022 г. средства.

През годината продължи работата по международния космически проект ЕкзоМарс. Дозиметричният телескоп Люлин-МО на борда на спътника на ЕКА и Роскосмос Trace Gas Orbiter (TGO) е включен постоянно и предава данни за радиационната обстановка в орбита около Марс. От април 2018 г., TGO оперира на кръгова орбита около Марс на височина 400 км над планетата. Обработката на данните от експеримента бяха предмет на договор с Европейската космическа агенция (ЕКА) на тема “DOSIMETRY: Dosimetry Science Payloads for ExoMars TGO & Surface Platform. Unified Web-Based Database with Liulin Type Instruments’ Cosmic Radiation Data”, в периода 2016- 2021 г., финансиран по програма PECS на ЕКА за България с ръководител проф. дфн Йорданка Семкова.

Независимо от формалното приключване на договора, продължава и ще продължи работата по анализирането на непрекъснато постъпващите от Люлин-МО данни и въвеждането им в базата данни на апаратурите от серията “Люлин“, достъпна на <http://esa-pro.space.bas.bg/database>. През изминалата година резултатите от Люлин-МО са представени в 5 публикации, една от които в списание с импакт фактор и в 11 доклада на международни и национални научни конференции и конгреси. Всички публикации и доклади са от международни колективи, голямата част от тях с водещо българско участие.

Договорът с ЕКА (Contract No. 4000133961/21/NL/SC): "TGORad: Application of the data received from Liulin-MO dosimeter aboard ExoMars TGO" с ръководител доц. Росица Колева, изпълняван в периода 2021-2023г., цели да направи данните от Люлин-МО по-универсални, приложими за оценяване на радиационната обстановка не само на конкретната орбита около Марс и апарата TGO, но в свободното космическо пространство на разстояние 1.5 а.е. от слънцето. За целта се изучават и анализират ефектите от вторичната радиация от обкръжението на прибора, засенчването на потока галактични космически лъчи от планетата и приноса на алbedo частиците от повърхността и атмосферата на Марс. Подробно описание на извършените и предвидените дейности се намира на адрес <http://esa-pro.space.bas.bg/ExoMars/>

По данни от Люлин-МО, от други дозиметри от серията Люлин и от руските неутронни детектори са получени важни резултати за радиационната обстановка около Земята, Марс и в междупланетното пространство. Направеното сравнение между моделни

и експериментални резултати от радиационните измервания около Земята, в орбита и на повърхността на Марс показват добро съответствие.

През 2022 г. продължи работата и по темата за електронното здравеопазване. Излезе петият том от поредицата „A Century of Telemedicine: Curatio Sine Distantia et Tempora. A World Wide Overview“ с редактори доц. д-р М. Йорданова и Ф. Лиевенс (Белгия), показан на фигурата по-долу. Целта на поредицата е да разкрие в динамиката на развитието на телемедицината (електронното здравеопазване) през последните 120



години в контекста на еволюцията на телекомуникационните средства и компютърните технологии.

Последният том обобщава най-добрите практически постижения и решения в областта на електронното здравеопазване в Мароко и Португалия. Задачата му, както и на предишните токове е, да бъде споделен натрупаният опит с всички международни, национални и регионални институции и организации, както и с всички групи и /или лица, участващи в организацията на здравеопазването. Достъпът до съдържанието е свободен на

[https://www.isfteh.org/files/media/A\\_Century\\_of\\_Telemedicine\\_-](https://www.isfteh.org/files/media/A_Century_of_Telemedicine_-)

[\\_Part\\_V\\_2022.pdf](https://www.isfteh.org/files/media/A_Century_of_Telemedicine_-Part_V_2022.pdf) и на [https://www.isfteh.org/media/category/telemedicine\\_ehealth\\_history](https://www.isfteh.org/media/category/telemedicine_ehealth_history)

### 3.3. Най-значим международно финансиран проект

#### Участие в проект „Информационна система за осигуряване на подводни интервенции“ (Comprehensive Underwater Intervention Information System -EDIDP-UCCRS-EDD-2020-059-CUIIS)

С подписването на грантово споразумение за финансиране с Европейската комисия през 2022 година започна осъществяването 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 (EDIDP).

Целта на разработката е попълването на недостиг от способности в рамките на ЕС, включително като съществуващи технологични решения за осигуряване на всеобхватно и устойчиво командване, ситуационна осведоменост, комуникационно-информационно и медицинско осигуряване на тактическо ниво при изпълнение на подводни интервенции,

включително при едновременно използване на голям брой водолази и подводни безпилотни системи. Разработката включва проучвания за осъществимост, разработка на дизайн и частичен прототип на системата като краен продукт.

Проектното предложение беше иницирано от Военноморските сили на Република България още през 2017 г. като изследователска и развойна дейност, свързана с проекта DIVERACK, по инициативата на ЕС за постоянно структурирано сътрудничество в областта на отбраната (PESCO).

За изпълнението на проекта е създаден международен публично-частен консорциум с участието на шест научно-изследователски института и университета и

дванадесет частни компании от общо седем държави. Проектът е официално подкрепен от седем държави-членки на ЕС (България, Дания, Франция, Италия, Полша, Финландия и Румъния) и следва да се реализира в рамките на три години.

Освен Института по отбрана, от българска страна в проекта участват още Институтът за космически изследвания и технологии към БАН, ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ и фирмите „Технологика“ ЕАД, „Бианор“ ЕООД и „Уейверест“ ЕООД. Военноморските сили и Военномедицинска академия също участват с екип от експерти.

Дейността по изпълнение на работната програма на проекта в ИКИТ-БАН, свързана с разработването на информационната мрежа за обмен на данни в състава на водолазен костюм и близката област около него при подводни дейности и сензори за изследване физиологичните показатели на водолазите с цел предсказване на декомпресионна болест се осъществява от работен колектив с ръководител 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 издирването и привличането на талантиливи млади хора в Института. Планомерно се обявяват конкурси за докторанти и академични длъжности съгласно ЗРАСБ. През 2022 г. трима изследователи станаха „Главни асистенти”, трима учени заеха академичната длъжност „Доцент”, а четирима - „Професор”.

##### Новоназначени и повишени в степен учени през 2022 г.

№	Име, презиме и фамилия	Назначен на академична длъжност	Секция	От дата
1	Лъчезар Христов Филчев	професор	ДИ ГИС	24.01.2022
2	Даниела Йорданова Аветисян	доцент	АКИ	09.03.2022
3	Деница Стефанова Борисова	професор	СДИ	28.04.2022
4	Венцеслав Никифоров Димитров	доцент	СДИ	29.09.2022
5	Андрей Стоянов Стоянов	главен асистент	АКИ	29.09.2022
6	Анна Димитрова Бузекова-Пенкова	доцент	КМ	26.10.2022
7	Мария Сотирова Маджарска-Тайсън	професор	КК	26.10.2022
8	Христо Стоянов Николов	професор	СДИ	16.12.2022
9	Илина Боянова Каменова	главен асистент	ДИ ГИС	16.12.2022
10	Милен Русев Чанев	главен асистент	ДИ ГИС	16.12.2022

През 2022 г. в ИКИТ-БАН са се обучавали 16 докторанти (7 редовно, 6 задочно и 3 на самостоятелно обучение), от които 3 са новозачислени. Успешно са защитили 4 докторанта за придобиване на образователна и научна степен /ОНС/ „доктор“: Венцеслав Димитров на 24.06.2022 г., Андрей Стоянов на 29.06.2022 г., Илина Каменова на 24.10.2022г., Милен Чанев на 25.10.2022 г.и Пламен Тренчев на 28.11.2022 г., Подробна информация за докторантите е дадена в Приложение 3.

По Националната програма „Млади учени и постдокторанти - 2“ са назначени след спечелен конкурс с проектни предложения гл. ас. д-р Андрей Стоянов и Иван Стоев (модул „Млади учени“); Теменужка Спасова (модул „Постдокторанти“).

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, Технически университет - София, Лесотехнически университет, Минно-геоложки университет "Св. Иван Рилски", Военна академия „Г.С.Раковски“, Университет по архитектура, строителство и геодезия и други.

През 2022 г. учени и специалисти от ИКИТ-БАН са провели (виж Приложение 4) 415 часа лекции по 10 учебни дисциплини и 160 часа специализирани курсове.

В процес на оценка от НАОА са подготвени документи за докторска програма „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление (по отрасли)” в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика.

По линия на **образователната програма на ЕКА** през 2022 г. се работи по проект „Разкриване на възможностите предлагани от SAR данни в различни приложни области - обучение на ново поколение професионалисти“. Съгласно основната цел на проекта е разработен 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.

Продължи специфично обучение „Работа с безпилотни летателни апарати“, на 40 лица, разпределени в 4 групи по 10 лица, както следва: „Оператор на дрон – фотограф“; „Оператор на дрон с фотограметрично оборудване“; „Оператор на дрон с термокамера“; „Оператор на дрон с лазерен скенер“, в периода март-април 2022 г. в гр. София бяха разработени учебни материали и проведени курсове и летателно обучение от екип на секция АКСУ.

През изминалата 2022 година в рамките на образователна инициатива „Космическо училище“ бяха проведени множество образователни събития с акцент върху одобрената програма за профилирана подготовка по География и икономика за 12 клас. С цел разширяване на обхвата на тематиките в другите учебни програми бе продължена работата с учители. Един от фокусите на тези събития бе насоката, обхвата и подбора на теми от областта на космическите изследвания и геоинформационните технологии, които да бъдат включени в различните, позволяващи това, учебни програми. Проведени са две школи - лятна и есенна в областта на космическите изследвания и геопространствените технологии, като този път насоката беше към учениците от 5-6 клас, което бе съобразено с новата структура на образователния процес, при която в специализирани училища може да се кандидатства от 5 клас.

И през 2022 г. продължи организирането и провеждането на поредното издание на Националната школа „Астрономия и астрофизика“. Националната школа по астрономия и астрофизика се проведе от 3 до 7 юли 2022 г. на Старозагорските минерални бани с 32 участника. Школата бе част от една теоретична и практическа основа за творчество и иновации на студентите, за привличането им към кариерния път в научните изследвания и иновации в областта на астрономията, астрофизиката и космическите изследвания. В школата участваха студенти и преподаватели от: СУ – Физически Факултет, НБУ, ЮЗУ, ТУ, Тракийски университет, УНСС, както и от ИКИТ-БАН. От специалистите от Института бяха изнесени 16 обзорни лекции по актуални проблеми в астрономията и астрофизиката и направени над 14 отделни наблюдателни проекта в рамките на три наблюдателни нощи.

Бе излъчен 5 членен състав на национален отбор по астрономия, който участва в Международната олимпиада по астрономия – 2022, състезание, което бе проведено on-line поради световната пандемична обстановка. Ръководител на школата е доц. Алексей Стоев

## 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.

На 19 май 2022 г. в рамките на Иновационен форум „Наука за бизнес“, проведен в София Тех Парк, бяха презентирани нови разработки на ИКИТ-БАН, готови за реализиране и създаване на успешен бизнес:

- *Иновативен дрон с удължено полетно време и височинен обхват* – проф. д-н Д. Зафиров;

- *Интегрирана система за дистанционно определяне на състоянието на посеви на земеделски култури* – проф. д-р Г. Желев

Учени от ИКИТ-БАН участваха в инициативата на Изпълнителна агенция за насърчаване на Малките и средни предприятия и на платформата „Български иновационен форум“ по приемането на *Новата европейска иновационна програма*, която се проведе на 26 септември 2022 г. в София Тех Парк.

През отчетния период проф. Гаро Мардиросян беше удостоен с Диплом и златен плакет от XIX Национално изложение за иновации в рамките на Международен технически панаир 2022 в Пловдив „За високо постижение в областта на изобретателството и отлично представяне на изобретения“.

### 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 изминалата година ИКИТ-БАН има регистрирани шест полезни модела от Патентното ведомство на Р.България, информацията за които е дадена в приложените по-долу справка.

#### Регистрирани полезни модели за 2022 с патентоприетател ИКИТ - БАН

Вид	Заявка № / дата	Място на заявяване	Наименование	Наименование на проекта, резултат от който е патентът	Област на приложение	Заявител	Автори	Година на издаване	Патент № / дата	Година на прекратяване
Полезен модел	5420 / 08.12.2021	България	НАНОСПЪТНИКОВА КАМЕРА ЗА ДЕТЕКЦИЯ НА ЙОНИЗИРАЩО ЛЪЧЕНИЕ (ПМ)			Институт за космически изследвания и технологии - БАН	1. Светослав С. Забунов (ИКИТ/0120) 2. Гаро Х. Мардиросян (ИКИТ/0034) 3. Георги Н. Желев (ИКИТ/0024) 4. Валери С. Васев (ИКИТ/0143)	2022	4246 U1 / 16.05.2022	
Полезен модел	5434 / 29.12.2021	България	Интегрирана система за дистанционен и наземен мониторинг на селекционни опитни полета	Национална научна програма „Интелигентно растениевъдство“ на МОН, одобрена с Решение на МС № 866/26.11.2020 г.	Растителна селекция и сортоизпитване за повишаване на ефективността на подбора на високодобивни генотипове	Институт за космически изследвания и технологии при Българската академия на науките (ИКИТ-БАН)	1. Евгения Кирилова Руменина (ИКИТ/0006) 2. Виолета Златева Божанова 3. Рангел Георгиев Драгов 4. Десислава Ганчева Ганева-Кириякова (ИКИТ/0109) 5. Георги Николаев Желев (ИКИТ/0024)	2022	4231 U1 / 15.04.2022	2025

							6. Александър Георгиев Гиков (ИКИТ/0028) 7. Петър Кирилов Димитров (ИКИТ/0027) 8. Лъчезар Христов Филчев (ИКИТ/0026)			
Полезен модел	5452 / 31.01.2022	България	МУЛТИСТАТИЧЕН ПАСИВЕН РАДАР С МАГНИТНА КОНТУРНА АНТЕНА (ПМ)		При дистанционни изследвания на земната йоносфера от повърхността на Земята, проследяване на небесни тела и изкуствени спътници на Земята, контрол на въздушното пространство и акваторията, наблюдение на автомобилен трафик и др.	Институт за космически изследвания и технологии при БАН	1. Гаро Х. Мардироян (ИКИТ/0034) 2. Петър С. Гецов (ИКИТ/0002) 3. Светослав С. Забунов (ИКИТ/0120) 4. Георги Н. Желев (ИКИТ/0024)	2022	4279 / 08.07.2022	2026
Полезен модел	5475 / 25.02.2022	България	СИСТЕМА СТАНЦИИ ОТ ИНТЕРНЕТ-НА-НЕЩАТА ЗА ПАСИВЕН РАДАР			ИКИТ-БАН	1. Светослав Светославов Забунов (ИКИТ/0120) 2. Гаро Хугасов Мардироян (ИКИТ/0034) 3. Петър Стефанов Гецов (ИКИТ/0002) 4. Георги Николаев Желев (ИКИТ/0024) 5. Валери Станоев Васев (ИКИТ/0143)	2022	BG 4337 U1 / 31.10.2022	
Полезен модел	Полезен модел заявка № 5500 / 23.03.2022	България	РАЗВОЙНА СИСТЕМА ЗА БЕЗАВАРИЙНИ ПОЛЕТИ С МУЛТИКОПТЕРИ И ОБУЧЕНИЕ НА ПИЛОТИ		Полезният модел се отнася до развойна система за мултикоптери и за обучение на пилоти чрез безаварийни полети в закрити помещения и открити пространства. Приложението е при обучение на пилоти (оператори) на мултикоптери в няколко ръчни режима за упра	Институт за космически изследвания и технологии - БАН	1. Павлин Атанасов Граматиков (ИКИТ/0102) 2. Райчо Георгиев Тодоров 3. Гаро Хугасов Мардироян (ИКИТ/0034) 4. Петър Стефанов ГЕЦОВ (ИКИТ/0002)	2022	4335 / 20.10.2022	2026
Полезен модел	5527 / 18.05.2022	България	РАДИОТЕЛЕСКОП ЗА НАБЛЮДЕНИЕ НА СЛЪНЦЕТО			Институт за космически изследвания и технологии - БАН	1. Светослав С. Забунов (ИКИТ/0120) 2. Росица Митева 3. Гаро Мардироян (ИКИТ/0034)	2022	4361 / 08.12.2022	



## **6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ИКИТ – БАН**

През отчетната 2022 г. Институтът за космически изследвания и технологии не притежава акции и ценни книжа. В процес на оптимизиране е дейността на търговското дружество „ТАКТ – ИКИ” ЕООД като собственик на 50% от капитала е ИКИТ.

Всички фирми - наематели редовно внасят своите наеми и консумативи.

През годината бяха извършени редица подобрения и ремонти на сградата на Блок 1, БАН - НК1 и на покрива на бараката на обща стойност 11312 лв.,

## 7. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА ИКИТ ЗА 2022 г.

Финансовите средства на Института за космически изследвания и технологии – БАН за 2022 г. се формира от два източника на постъпленията.

Единият източник е бюджетната субсидия, чийто първоначален размер, утвърден от ОС на БАН, състояло се през м. юни 2022 г. е 2 909 096 лв. Към 30.11.2022 г. има получени допълнителни средства в размер на 93432 лв., представляващи корекция на бюджетната субсидия във връзка с изплатени обезщетения по КТ на служители и допълнителни средства за стипендии и издръжка на докторанти, зачислени за обучение в ИКИТ през втората половина на 2022 г. Получени са вътрешни трансфери в системата на БАН за възстановени разходи и др.финансирания в размер на 53663 лв. Очакват се допълнително 101 026 лв. за корекция на бюджетната субсидия за 2022 г. във връзка с направени разходи след 01.10.2022 г. за обезщетения по КТ и за процедури за придобиване на научни степени и академични длъжности.

Вторият източник е от получени финансирания по национални и международни научно-изследователски проекти, приходи по договори с министерства, ведомства, фирми и организации в страната и чужбина, конференции, от извършени научно-изследователски и развойни дейности и експертни услуги, курсове за обучение, наеми и получени дарения.

Получените средства са представени в таблицата.

№ по ред	ИЗТОЧНИЦИ НА ФИНАНСИРАНЕ И ПОСТЪПЛЕНИЯ	ПОЛУЧЕНА СУМА/лв./
1	Договори с министерства и ведомства	17720
2	Договори с Фонд „Научни изследвания”	71692
3	Договори по международни програми и споразумения и дарения	249836
4	Научни програми в рамките на БАН/МОН - Млади учени постдокторанти, ННП Интелигентно растениевъдство, ННП „Сигурнос и отбрана“, Публикационна активност	77682
5	Проекти със средства от ЕС - CUIPS, COSMOS4NE, FPA CUP	292417
6	Приходи от научни разработки, възложени от организации от чужбина	27383
7	Експертни услуги и научно-изследователски и развойни дейности и услуги по обучения	3440
8	Приходи от такси за научни конференции и форуми	1102
9	Такси на докторанти	1610
10	Постъпили средства от клиенти за продажби на НПП Космос	30324
11	Приходи от издателска дейност и разпространение на печатни издания	445
12	Получени наеми	24702
	<b>ОБЩО:</b>	<b>798353</b>

Общите разходи от бюджетна субсидия, договори и др. за 2022 г. са в размер на 3927027лв. 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 2022 г.
- за допълнително материално стимулиране на персонала през м.12.2022 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;
- издръжка и режийни разходи за електрическа енергия, топлинна енергия и вода; такса битови отпадъци, такси за охрана и др. такси;

- разходите за аварийен ремонт на покрив на барака на бул. „Шипченски проход“ № 56, сертифициране по ISO 9001, доставка и монтаж на климатици за лаборатории на ИКИТ, командировки, за закупуване на материали за нуждите на ИКИТ и др. разходи по изпълнението на договори и научни дейности на ИКИТ – БАН.

През 2022 година са направени отчисления по партида Развитие в размер на 11430,39 лв.

ИКИТ е платил членски внос през 2022 г. към следните организации:

- SCOSTEP (Scientific Committee On Solar-Terrestrial Physics) вноса в размер на 500 щ. д.

- Съюз на изобретателите в България членски внос в размер на 100 лева.

## 8. ИЗДАТЕЛСКА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ИКИТ-БАН

През 2022 година ИКИТ бе основен организатор и съорганизатор на редица научни форуми.

Във връзка с 12 април – Международният ден на авиацията и космонавтиката, командването на Военно-въздушните сили на Р.България съвместно с ИКИТ-БАН организираха в Централния Военен Клуб – София тържество под надслов: „Живот, отдаден на авиацията, науката и космоса“, посветено на военния летец, конструктор и учен Георги Любенов Йовчев. Представител на ИКИТ-БАН бе включен в инициативния комитет за подготовката и издаването на книгата за Георги Йовчев „Белег от небе и купол“.

XVIII-та Международна научна конференция „Космос, Екология, Сигурност (Space, Ecology, Safety) – SES 2022“, посветена на „50 години България космическа държава“, се



проведе от 19 до 21 октомври 2022 г. в Института за космически изследвания и технологии към БАН в смесен формат – присъствено и дистанционно. Държавният глава Румен Радев приветства организаторите, участниците и гостите на форума, благодари на всички учени, работили по българската космическа програма и издигнали високо реномето на България и нейната наука, и пожела успех на конференцията. Председателят

на Академията акад. Юлиан Ревалски посочи по време на честването, че когато държавата подкрепя научните изследвания, българските учени се отблагодаряват с резултати на световно ниво. Министърът на икономиката Никола Стоянов и командирът на ВВС генерал-майор Димитър Петров също поздравиха учените. Директорът на Института за космически изследвания и технологии проф. Георги Желев награди с плакет петима учени, работили по създаването на първия космически уред Прибор-1. Отличията са за

принос в развитието на космическите изследвания. Конференцията беше проведена с финансовата подкрепа на Фонд „Научни изследвания“ Проект № КП-06-МНФ/23 от 21.09.2022 г. с ръководител проф. д-н Г. Мардиросян.



През отчетния период излезе от печат и Сборникът с научни доклади от Осемнадесета Международна научна конференция „SPACE, ECOLOGY, SAFETY – SES 2022“ с обем 310 страници и съдържащ 50 научни доклада, включен в Национален референтен списък в сайта на НАЦИД.

Институтът бе основен съорганизатор на XXXII International Symposium on Modern Technologies, Education and Professional Practice in Geodesy and Related Fields, 2-4 ноември 2022 г., чрез финансовата подкрепа на Фонд „Научни изследвания“ Проект № КП-06-МНФ/13 от 20.09.2022 г., където взеха участие повече от 50 участника от България, Русия, Турция, Сърбия и Германия.

От 06 до 10 юни 2022 г. в Приморско се проведе Fourteenth workshop „Solar Influences on the Magnetosphere, Ionosphere and Atmosphere“ <https://www.spaceclimate.bas.bg/ws-sozopol/> организиран от ИКИТ-БАН, секция „Космически климат“ и с финансовата подкрепа на Фонд „Научни изследвания“ Проект № КП-06-МНФ/2. Издадени са книжка с резюмета и сборник с доклади на конференцията,

ISSN 2367-7570, DOI: 10.31401//WS.2022.proc, който е рефериран в база-данни „The SAO/NASA Astrophysics Data System“.

Учени и докторанти от секция АКСУ на ИКИТ участваха в XIII Конференция по авиационна, морска и космическа медицина на Българското сдружение по авиационна, морска и космическа медицина на тема: "Човешкият фактор и бъдещето на авиационната, морската и космическата медицина", която се проведе в гр. Варна от 20-22.10. 2022 г.

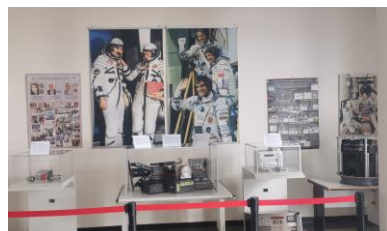


През 2022 г. излезе от печат книжка 34/2022 от поредицата „Aerospace Research in Bulgaria“, която е с обем 192 страници и включва 17 статии. Продължи работата по подобряване на електронната страница на „Aerospace Research in Bulgaria“. Списанието е включено за индексирание в Emerging Sources Citation Index, част от Web of Science (<http://mjl.clarivate.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?-PC=MASTER&-ISSN=-1313-0927>), в която база-данни е с квантил Q4 (2021). Реферирано е и в NASA

Astrophysics Data System (ADS) с библиографски код: ARBI, в WorldCat и Библиотеката на конгреса на САЩ (Library of Congress). Направена е и страница във Facebook (<https://www.facebook.com/Aerospace-Research-in-Bulgaria-284570168358390>).

Институтът чрез секция „Космически климат“ осигурява издаването на списанието „Sun and Geosphere“ на Регионалната мрежа на страните от Балканския, Черноморски и Каспийски регион за изследване на космическото време ([www.sungeosphere.org](http://www.sungeosphere.org)), което се публикува редовно вече 16 години, включено е в международната база данни Astrophysical Data System (ADS) и се реферира от руската база данни Russian Science Citation Index..

ИКИТ-БАН чрез секция „Космически климат“ поддържа уеб-страниците на списанието „Sun and Geosphere“, на Регионалната мрежа на страните от Балканския, Черноморски и Каспийски регион за изследване на космическото време ([www.bbc-spaceweather.org](http://www.bbc-spaceweather.org)), на програмата на Комитета за мирно използване на космическото пространство към ООН – International Space Weather Initiative ([www.iswi-secretariat.org](http://www.iswi-secretariat.org)), на научната програма Variability of the Sun and Its Terrestrial Impacts (VarSITI) Scientific Committee On Solar-Terrestrial Physics (SCOSTEP) – [www.varsiti.org](http://www.varsiti.org).



През 2022 г. продължи да действа организираната постоянна изложба, в която са експонирани над 40 космически, авиационни и наземни апарати и системи, създадени в Института от 1972 г. до сега. И през 2022 г. учени и специалисти от ИКИТ-БАН отразяваха десетки пъти космическата тематика и активностите на ИКИТ-БАН, както и коментираха други актуални проблеми в няколко десетки интервюта и авторски материали за централните и регионални печатни и електронни медии.



През 2022 г. в библиотеката на ИКИТ - БАН постъпиха следните издания от Централна библиотека на БАН, по абонамент, книгообмен и дар, на обща стойност 440,77 лв.:

Периодични издания (академични научни списания и поредици) – 22 тома, на български и английски език, с тематична насоченост „Космос, астрономия, физика, геофизика, инженерни науки, екология“, както и 36 тома книги със същата тематика

Списания: „Доклади на БАН“ , „Екологично инженерство и опазване на околната среда“ „Aerospace Research in Bulgaria“, „Bulgarian Astronomical Journal“, „Engineering Sciences“; „Bulgarian Geophysical Journal“; ; бюлетин на COSPAR “Space Research Today”.

Периодични сборници: „Space, ecology, safety (SES)“ за 2022 г.

**Дар:** Бе осъществен контакт с Парламентарната Комисията по околната и водите при Народното събрание на Р България във връзка с проявен интерес към абониране за годишния сборник с доклади от Международната научна конференция на ИКИТ – БАН – Space, Ecology, Safety и като принос за дейността на Комисията от страна на Института бяха дарени издания на сборника и книгата на проф. Г. Мардиросян „Природни бедствия и екологични катастрофи“.

**Участие в конкурс:** От страна на Библиотеката бе оказано активно съдействие при осъществяването на програмата на обявения от ИКИТ Национален конкурс за детска рисунка и есе под мотото „Космосът и аз“ във връзка с честването на „50 години България – Космическа държава“.

През годината на ползвателите на библиотечния фонд своевременно са предоставяни необходимите библиографски справки, библиотечни материали, писмена и устна информация относно провежданите онлайн обучителни семинари, свързани с научно-изследователската дейност на учените и докторантите в ИКИТ – БАН: за предоставени достъпи да електронни издания на издателство Elsevier, платформите Web of Science, Science Direct, както и за инициативите на Центъра за обучение при БАН.

На основание Чл. 28, ал. 1 от Закона за счетоводството, с назначена Комисия в Библиотеката бе извършена планова годишна частична инвентаризация с проверка и опис на 2000 бр. библиотечни единици - периодични издания: научни периодични сборници и списания на български, руски, немски и английски език.

Библиотеката на ИКИТ продължава да е работна среда за набиране на материали, свързани с вътрешен проект на Института „Българска космическа апаратура“.

## 9. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ИКИТ-БАН

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

### Списъчен състав

на Научния съвет, избран на Общото събрание на учените на Института за космически изследвания и технологии – БАН, състояли се на 20.12.2018 и 09.01.2019 г.

№	Име, презиме, фамилия	Научна степен и научна специалност, по която е получена	Научно звание и научна специалност, по която е получено	Месторабота
1.	Петър Стефанов Гецов Председател	Д-р 02.02.02. Проектиране и конструиране на автоматични и пилотирувани летателни апарати Д.т.н. 01.04.12. Дистанционни изследвания на Земята и планетите	Доц. 02.02.08. Динамика, балистика и управление на полета на летателните апарати Проф. 02.02.08. Динамика, балистика и управление на полета на летателните апарати Член Кореспондент на БАН	Институт за космически изследвания и технологии – БАН (ИКИТ-БАН)
2.	Гаро Хугасов Мардиросян секретар	Д-р 01.04.12. Дистанционни изследвания на Земята и планетите Д.т.н. 02.05.24. Електронни (аналогови и цифрови) измервателни преобразуватели и уреди	Доц. 01.04.12. Дистанционни изследвания на Земята и планетите Проф. 02.05.24. Електронни (аналогови и цифрови) измервателни преобразуватели и уреди	ИКИТ-БАН
3.	Георги Ставрев Сотиров	Д-р 02.07.03 Радиолокация и радионавигация Д.т.н. 02.07.03 Радиолокация и радионавигация	Доц. 02.07.03 Радиолокация и радионавигация Проф. 02.07.03 Радиолокация и радионавигация	ИКИТ-БАН
4	Цветан Панталеев Дачев	Д-р 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство Д.ф.н. 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство	Доц. 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство Проф. 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство	ИКИТ-БАН

5	Йорданка Велкова Семкова	<b>Д-р</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство <b>Д.ф.н.</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство	<b>Доц.</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и около- земното пространство <b>Проф.</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и около- земното пространство	ИКИТ-БАН
6	Дора Вълчева Панчева	<b>Д-р</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и около- земното пространство <b>Д.ф.н.</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и около- земното пространство	<b>Доц.</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и около- земното пространство <b>Проф.</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и около- земното пространство	
7	Румен Дончев Недков	<b>Д-р</b> 02.21.07 Автоматизирани системи за обработка на информация и управление	<b>Доц.</b> 02.21.07. Автоматизирани системи за обработка на информация и управление <b>Проф.</b> 01.04.12. Дистанционни изследвания на Земята и планетите	ИКИТ-БАН
8	Георги Николаев Желев	<b>Д-р</b> 01.04.12. Дистанционни изследвания на Земята и планетите	<b>Доц.</b> 01.04.12. Дистанционни изследвания на Земята и планетите <b>Проф.</b> 01.04.12. Дистанционни изследвания на Земята и планетите	ИКИТ-БАН
9	Димитър Кирилов Теодосиев-	<b>Д-р</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство	<b>Доц.</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и около- земното пространство <b>Проф.</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и около- земното пространство	ИКИТ-БАН
10.	Евгения Кирилова Руменина	<b>Д-р</b> 01.08.01. Физическа география и ландшафтознание	<b>Доц.</b> 01.08.01. Физическа география и ландшафтознание <b>Проф.</b> 01.04.12. Дистанционни изслед. на Земята и планетите	ИКИТ-БАН
11.	Катя Янчева Георгиева	<b>Д-р</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство	<b>Доц.</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и около- земното пространство <b>Проф.</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и около- земното пространство	ИКИТ-БАН



12.	Боян Борисов <b>Киров – зам. председател</b>	<b>Д-р</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство	<b>Доц.</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и около- земното пространство <b>Проф.</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и около- земното пространство	ИКИТ-БАН	
13.	Пламен Стефанов <b>Ангелов</b>	<b>Д-р</b> 02.02.08. Динамика, балистика и управление на полета на летателните апарати	<b>Доц.</b> 02.02.08. Динамика, балистика и управление на полета на летателните апарати <b>Проф.</b> 02.21.07 Автоматизирани системи за обработка на информация и управление	ИКИТ-БАН	
14.	Алексей Димитров <b>Стоев</b>	<b>Д-р</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство	<b>Доц.</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и около- земното пространство	ИКИТ-БАН	
15.	Деница Стефанова <b>Борисова</b>	<b>Д-р</b> 01.04.12. Дистанционни изследвания на Земята и планетите	<b>Доц.</b> 01.04.12. Дистанционни изследвания на Земята и планетите <b>Проф.</b> 01.04.12. Дистанционни изследвания на Земята и планетите	ИКИТ-БАН	
16.	Даниела Василева <b>Бонева</b>	<b>Д-р</b> 01.04.02. Астрофизика и звездна астрономия	<b>Доц.</b> 01.04.02. Астрофизика и звездна астрономия	ИКИТ-БАН	
17.	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>Деян Гочев <b>Гочев</b></td></tr></table>	Деян Гочев <b>Гочев</b>	<b>Д-р</b> 01.04.12. Дистанционни изследвания на Земята и планетите	<b>Доц.</b> 01.04.12. Дистанционни изследвания на Земята и планетите	ИКИТ-БАН
Деян Гочев <b>Гочев</b>					
18.	Симеон Недков <b>Асеновски</b>	<b>Д-р</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство	<b>Доц.</b> 01.04.08. Физика на океана, атмосферата и около- земното пространство	ИКИТ-БАН	

## 10. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА ЗА РАБОТА В ИКИТ – БАН

Може да се види на следния линк към сайта на ИКИТ:

[http://www.space.bas.bg/bg/structure/files/PD\\_IKIT.pdf](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  
**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  
**ИСЗВ** – Институт по слънчево-земни въздействия  
**ИСЗФ** – Институт за слънчево-земна физика  
**МДЦ** – Мобилни диагностични центрове  
**МКС** – Международна космическа станция  
**МОМН** – Министерство на образованието, младежта и науката  
**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  
**ЦПКВ** – Център за прогнозиране на космическото време  
**ЦБ** – Централна библиотека  
**ЦУ** – Централно управление  
**ШУ** – Шуменски университет