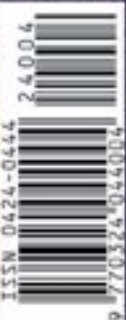
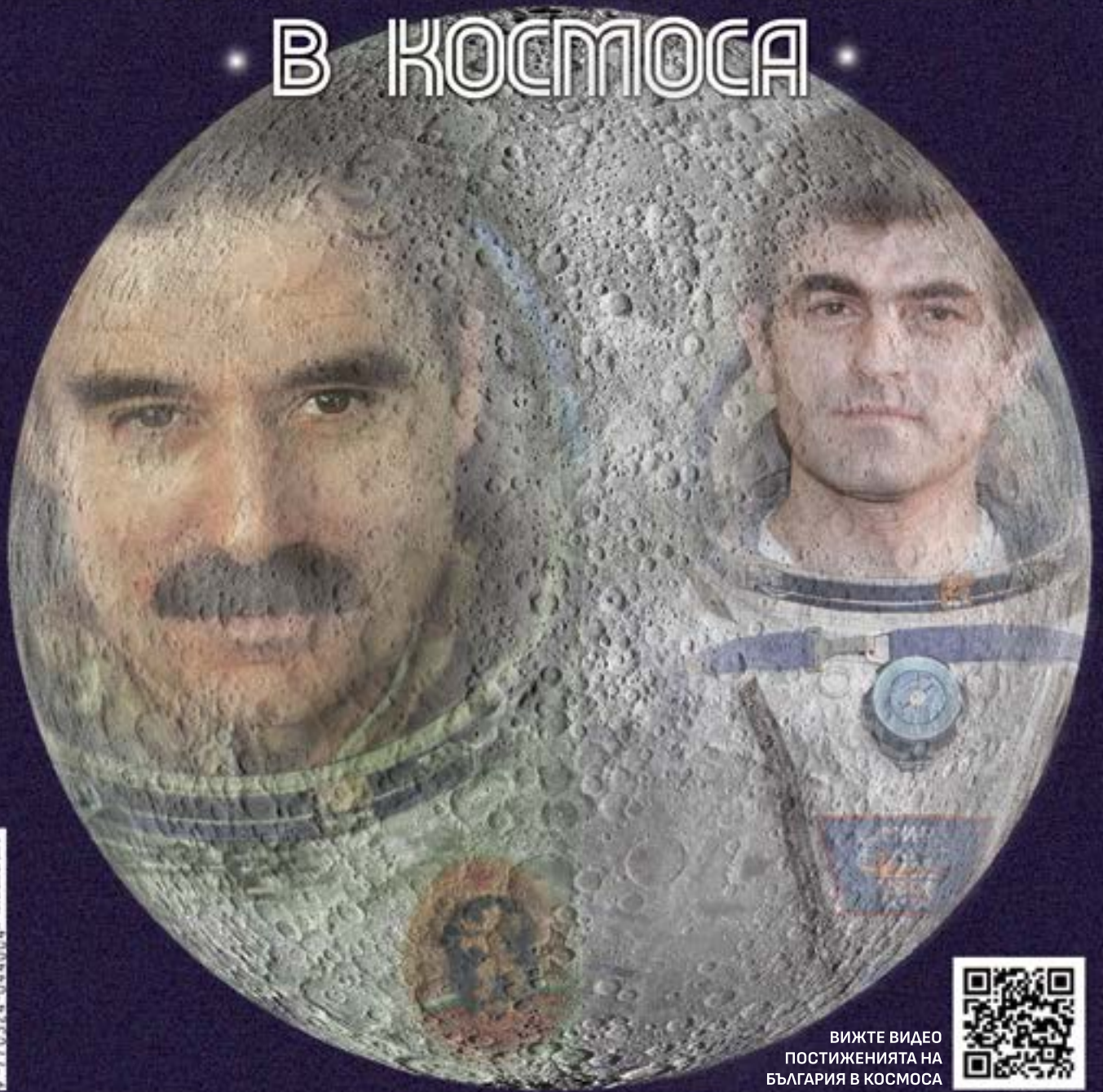




# ЛИК

АПРИЛ 2024

## БЪЛГАРСКАТА СЛЕДА В КОСМОСА



ВИЖТЕ ВИДЕО  
ПОСТИЖЕНИЯТА НА  
БЪЛГАРИЯ В КОСМОСА



# Българската слега в Космоса

СЪДЪРЖАНИЕ

- 6. Кратка история на българската космонавтика, проф. д-р Георги Желев
- 10. Приносът на България за космическите изследвания, Национален политехнически музей
- 12. Георги Иванов, космонавт: Нашата планета Земя е крехка и беззащитна. Трябва да я пазим за следващите поколения
- 18. Доц. д-р Владимир Божилов, астрофизик: Космосът е вечното вдъхновение
- 26. Проф. Милена Георгиева, молекулярен биолог: Изследванията в Космоса са поглед в бъдещето
- 32. Българската слега в Космоса, съхранена в архива на БТА
- 110. Соломон Паси, основател на Атлантическия клуб в България: Искаме България да възроди и да награди старата си космическа слава
- 114. „Ало, Космос! Говори България!“



ДЕКЕМВРИ

ЯНУАРИ



ФЕВРУАРИ

МАРТ

Литература Изкуство Култура



ТЕМАТИЧНО ИЗДАНИЕ - АПРИЛ 2024

ИЗДАНИЕ НА БЪЛГАРСКАТА ТЕЛЕГРАФНА АГЕНЦИЯ

ГЕНЕРАЛЕН ДИРЕКТОР:  
Кирил Вълчев

В БРОЯ СА ИЗПОЛЗВАНИ  
СНИМКИ ОТ:  
архив на Пресфото БТА,  
pressphoto@bta.bg

ISSN 0324-0444

ГЛАВЕН РЕДАКТОР:  
Георги Лозанов

ОТГОВОРЕН РЕДАКТОР:  
Яница Христова

МЛАДШИ РЕДАКТОР:  
Ренета Георгиева

КОРЕКТОР:  
Лиляна Николова

ХУДОЖНИК НА КОРИЦА:  
Александрина Михалкова  
Симона Колева  
Данаил Алексиев

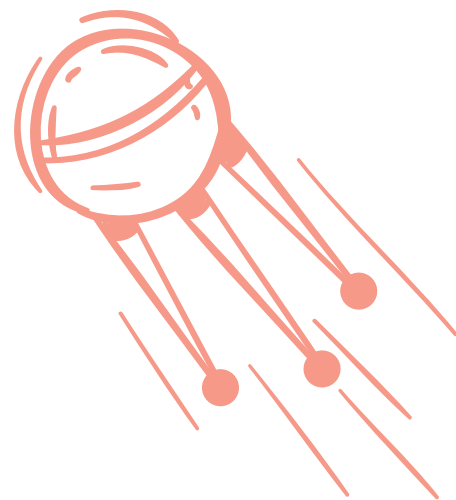
ДИЗАЙН И ПРЕДПЕЧАТ:  
Маряна Шадрина

КОНТАКТИ:  
Българска телеграфна  
агенция  
1124 София,  
бул. "Цариградско шосе" 49

РЕКЛАМА: marketing@bta.bg  
02 926 2296



Кирил Вълчев,  
генерален директор на БТА



На снимката гъщеря ми Ана Мария показва българското знаме в музея на космодрума „Байконур“ – там на 10 април 1979 г. започва полетът на първия българин в Космоса Георги Иванов, на който е посветен априлският брой на списание ЛИК на БТА.

Снимката е от лятото на 2017 г., когато Ана Мария беше на 13 години, тъкмо завършила шести клас. Бяхме в „Байконур“ като част от пътуване в Казахстан, което включваше и участие в „изпращане“ на космонавти – руснака Сергей Рязанский от Роскосмос, американеца Ренди Брезник от Национално управление по въздухоплаване и изследване на космическото пространство (НАСА) и италианеца Паоло Несполи от Европейската космическа агенция (ЕКА), с космическия кораб „Союз МС-05“ за Международната космическа станция.

В групата на туристите изпращачи имаше, естествено, италианци, защото това щеше да бъде третият полет на Паоло Несполи – петия италианец в Космоса.



Ана Мария показва българското знаме в музея на космодрума „Байконур“. Снимка: личен архив

Първият Франко Малерба лети през 1994 г. – 15 години след Георги Иванов, а Италия става 25-ата космическа нация в света.

В буса на път за „изпращането“ на Паоло Несполи Ана Мария обясни на италианците, че България е шестата държава в света с човек в Космоса. Това предизвика искрен смях и направо подигравки

у италианците, които явно не се бяха задълбочили много в космическата история, опиянени от предстоящия полет на сънародника си. Нещо повече, един от тях ни обясни назидателно, че земите на Италия са в началото на много неща, което аз вече знаех от уроците по латински в Класическата гимназия и от лекциите

по римско право в Софийския университет.

Преди да идем за „изпращането“ на космонавтите, ни заведеха в музея на космодрума. Именно там още на входа Ана Мария показва на италианците българското знаме и подредената шеста снимка на Георги Иванов сред тези на хората, били в Космоса. В първия момент един италианец каза, че това било италианското знаме, объркал се, защото е със същите цветове като българското, но бяло, зелено и червено са в друг ред и вертикално. Но Ана Мария опъна плата и този момент е запечатала снимката, на която не се виждат умълчалите се италианци.

По-късно, вече на площадката, откъдето гледахме излитането на ракетата с техния сънародник, ни търсеха уважително да се присъединим към техните снимки сякаш и ние бяхме шести летели в Космоса. А ние им обяснявахме, че първият български глас е излетял в Космоса през 1977 г., две години преди Георги Иванов – този на Валя Балканска с песента „Излеа е Дельо хайдутин“.

Година по-късно Ана Мария също като мен влезе в Класическата гимназия, а по-късно я приеха право в Софийския университет, като си мисля, че този момент с българското знаме в „Байконур“ също има дял в решението ѝ да остане в България за разлика от много нейни връстници, които избират да продължат живота си другаде.

Защото това поколение израсна сред отрицание у нас и търсене на положителното навсякъде другаде, но не и в родината си. Непрестанният разказ за тегнещ над настоящето провал в миналото изпрати много деца на България да търсят в чужбина успех в бъдещето си. И днешните български деца забиха погледи в търсач-

ки в смартфоните си в издирване на пътища към учене и работа зад българските граници, без да вдигат поглед към небето като Георги Иванов, когато е бил дете и гледал самолетите от въздушното училище в Долна Митрополия, прелитащи над покрития гървен мост на Колю Фичето в Ловеч и избрал да учи в същото училище, за да стигне до Космоса.

Но от снимката на Ана Мария в музея в „Байконур“ виждаме, че полетът на първия българин в Космоса и днес предизвиква гордост от България, самочувствие и вдъхновение. Затова БТА се опитва по всякакви начини да популяризира българския принос в Космоса с партньорствата си с работещи в тази сфера институти на Българската академия на науките и инициативи като „Ало, Космос“.

Самолети от авиационната база в Долна Митрополия прелетяха над Ловеч като въздушен поздрав за 45-ата годишнина от полета на първия българин в Космоса и предизвикаха възторга на децата, събрали се на площада да отбележат събитието. Те напомнях грейналите лица от архивните снимки на БТА, когато България посреща Георги Иванов след полета. За разлика от тогава липсваха само настоящите български държавници, чиито смазващи злосторни грижи явно не им позволяват да вдигат поглед към небето...

А оттам всички можем да почерпим вдъхновение, защото България завинаги е наредена високо като шеста държава с човек в Космоса, който е и в първата стотица (92-ри) на хората с поне една обиколка на Земята с орбитален космически полет – към днес в Космоса са били около 600 човека от около 50 държави. Нещо повече, България изпреварва в Космоса цели континен-

ти, защото първият космонавт от Азия Фам Туан от Виетнам лети през 1980 г. (а първият от най-многолюдната страна Китай Ян Ливей чак през 2003 г.), първият от Африка Марк Шатълуърт от Република Южна Африка през 2002 г., първият от Южна Америка Маркус Понтис от Бразилия през 2006 г., първият от Австралия Крис Бошуизен през 2021 г.

С полета на Александър Александров България става и шестата държава, изпратила двама души в Космоса, а с производството на космически храни се нарежда на трето място в света след СССР и САЩ – факти, които с Ана Мария също имахме възможност да покажем, разказани във витрините на музея в „Байконур“ на все повече уважаващите ни италианци.

Тази вдъхновяваща история за приноса на българската наука в космическите изследвания е съхранена в архивите на БТА, които отваряме по тази тема в настоящия брой на ЛИК. Тя започва със съобщение за научна космическа конференция в Будапеща с българско участие през 1956 г., още преди радиослужбата при БТА да приеме през 1957 г. радиосигналите на първия изкуствен спътник на Земята, пуснат от Съветския съюз. През 1961 г., освен новините за полета на първия човек в Космоса Юрий Гагарин и неговото посещение в България, БТА пише и за откриването на първите в страната астрономически обсерватории в Стара Загора и Белоградчик след първата в столицата – тази на Софийския университет по инициатива на Марин Дринов от 1894 г., тоест четири години преди първия бюлетин на БТА. От 1972 г. е новината за първата българска апаратура в Космоса, от 1978 г. за първата пряка телефонна връзка в България чрез космическа стан-



Ана Мария с двама италианци, които показват своето знаме. Снимка: личен архив

ция – с Куба, а от 1981 г. за полета на изкуствения спътник на Земята „България – 1300“.

От всички тези новини разбираме, че съвременна България стъпва на здрави основи от миналото, когато продължава своето присъствие в Космоса като 32-рата държава в програмата на НАСА за колонизиране на Луната „Артемидида“, към която се присъединява през декември 2023 г.

Но в историята на България в Космоса, на която е посветена организираната през 1979 г. от БТА изложба „Космосът започва

от Земята“, има и някои уроци, полезни за медиите на Земята. За тях си говорихме и в „Байконур“ с Ана Мария, която тогава искаше да стане журналистка.

Подготвените предварително репортажи на български вестници за скачването на космическия кораб „Союз-33“ с орбиталната станция „Салют-6“ стават нелепи, след като техническа повреда не позволява да се осъществи. Урокът е, че журналистите никога не трябва да пишат предварително за събитията.

В поверителните бюлетини

на БТА, които можели да четат само избрани властимащи, пък има репортажи на световни агенции като Франс прес и Асошиейтед прес, в които се акцентира на техническата неизправност като „неуспех“ и дори „провал“. Уроците са, че в агенционната журналистика новините не трябва да се делят на „за избрани“ и „за всички останали“. Но също че в новините е по-добре да се избягват оценки, защото времето доказва, че изучаването на Космоса, а и въобще науката във всяка област върви напред благодарение и на проблемите, от които не е застрахован никой. Например година след като с Ана Мария и италианците изпратихме от „Байконур“ „Союз МС-05“ и космическият кораб успешно се скачи с Международната космическа станция, следващата ракета „Союз МС-10“ с руснак и американец на борда се повреди по сходен начин на случая с първия български космонавт и екипажът също се наложи да се върне на Земята. Но именно такива случаи според учените имат най-голяма научна стойност, а най-големите герои са тези, които са преодолели изпитание, водещо до развитие при следващите поколения. И медиите трябва да ги отразяват безпристрастно, а не да ги крият или да ги оценяват, защото понякога напред и нагоре се оказва не натам, накъдето лековато сме готови да сочим. А и случаи като тези ни напомнят, че обяснението на много неща в живота нахвърля човешките възможности – особено когато се случват горе на небето, където в църквите изобразяват Господ.

„Байконур“ е особено място, каквито сигурно са всички космодруми, защото това са места, където вдигаш поглед към небето като в църква. Докато оби-



Ана Мария в музея на космодрума „Байконур“. Снимка: личен архив

каляхме къщите, в които са живели конструкторът на първата ракета Сергей Корольов и Юрий Гагарин, преди да полети в Космоса, с Ана Мария си говорехме за неща, за които днешните хора все по-малко си говорят... Понеже госта скромните условия, в които са били първите в Космоса, някак отместват повсеместните меркантилни мисли, превзели съзнанието на съвременните хора.

Говорехме например за това, че завръщането може да се окаже по-важно от стигането. Както в случая с полета на Георги Иванов и Николай Рукавишников, когато разбират за повредата в основния двигател на ракетата. „Влязохме в атмосферата с така нареченото „балистическо спускане“ и получихме претоварване 8-9-10 единици. Това е огромно натоварване за човешкия организъм. Издържахме с Николай и се справихме“, разказва 45 години по-късно в интервюто си за този брой на ЛИК Георги Иванов, за да потвърди това, върху което разсъждавахме край дърветата, засадани

от всеки космонавт, излетял от „Байконур“ – че каквито и велики победи да преследва човекът, все пак най-велик си остава животът, даден му от Бога, затова най-голямата победа е да бъде съхранен. Такова решение вземат ръководителите на полета на Иванов и Рукавишников въпреки сигурното недоволство на някои властимащи, особено в България, на които се е искало начертаният план за скачването на космическия кораб и орбиталната станция да се осъществи, без да отчитат, че може да стане като с потъването на „Титаник“, потънал в бързане да стане кораба, стигнал най-бързо в историята от Европа до Америка. „Николай отвори след кацането лок, навън беше тъмно и усетихме миризмата на степта“, спомня си Георги Иванов на следващите страници, за да припомни на всички водачи, които и днес избират да преследват военни победи за територии, че миризмата на степта има значение само когато има хора, които да я усещат.

В порасналите дървета, засадани от космонавтите в „Байконур“, с Ана Мария видяхме още един пример за политиките – нуждата от разбирателство и сътрудничество, понеже там ясно се вижда, че едно дърво никога не може да бъде гора. В интервюто си за ЛИК Георги Иванов също говори за това как само заедно руските космонавти и американските, европейските, японските астронавти могат да решават проблеми в полза на цялото човечество. Но сред дърветата на алеите в „Байконур“ преди 7 години с Ана Мария не успяхме да открием засаденото от Георги Иванов, а това на Александър Александров беше изсъхнало – символ за лутанията на следовници, които не се грижат

достатъчно за продължаването на делото им.

От сувенирния магазин в „Байконур“ с Ана Мария купихме подаръци за Георги Иванов – брошура, в която има и негова снимка, както и магнит, чаша, флагче със знамена, сред които и българското. Още не сме му ги дали, макар че му се обадох и уговорихме да намерим време да ги срещна с Ана Мария, с която докато гледяхме излитащата ракета през 2017 г., си казахме, че да познаваш човек, който е бил в Космоса, е мечта. За българите сбъдването на такава мечта е лесно точно понеже България има двама космонавти.

В този брой на ЛИК Георги Иванов се обръща към децата с пожелание да имат мечти – като неговата да полети в Космоса. „Винаги могат да кандидатстват, като пораснат“, казва първият българин, летял в Космоса преди 45 години. След онова пътуване до „Байконур“ преди 7 години Ана Мария порасна достатъчно и кандидатства да учи в България. Правят го отново вече много пораснали български деца, което носи надежда, че България може да бъде страна мечта...

А мечти са онези страни, в които може да се сбъдват мечти. Като мечтата да откриваш непознатото и да го изследваш в името на бъдещето на човечеството, което правят на кораб, макар и не космически, учените и екипажът (сред които млади курсанти) на българския военен научноизследователски кораб „Св. св. Кирил и Методий“, чиято втора експедиция до Антарктида и назад завърши през този април, когато отбелязваме 45 години от полета на първия българин в Космоса. Но за българската наука на Антарктида ще разкаже следващият брой на ЛИК.

# Кратка история на българската космонавтика



Проф. д-р Георги Желев

Проф. д-р Георги Желев е директор на Институт за космически изследвания и технологии-БАН. Той е ръководител на лаборатория „Полеви подспътникови измервания“. Експерт е в областта на дистанционното наблюдаване на Земята от Космоса. Основните области на научния му интерес са дистанционното наблюдаване, географските информационни системи (ГИС), валидиране на спътникови данни и продукти, заснемане и обработка на данни от безпилотни летателни апарати (дронове). Той е автор и съавтор на над 100 публикации (статии в сборници и списания, и постери), 12 от които с импакт фактор или импакт ранг. Има над 130 цитата и H индекс – 6. Добри комуникативни умения е придобил по време на работата си в екип по над 50 проекти и договори на европейско и световно ниво (ЕС, ЕКА, НАТО и други.) и на национално и академично ниво.

Тази година празнуваме две „космически“ годишнини – 45 години от полета на първия български космонавт Георги Иванов и 55 години от създаването на Института за космически изследвания и технологии при БАН.

В исторически план България е една от страните пионери в космическите изследвания. Това датира от далечната 1957 година, когато 2 месеца след извеждането в орбита на първия изкуствен спътник на Земята „Спутник“ група учени, инженери и специалисти създават в София Българското астронавтическо дружество. Следващата логична стъпка е създаването през 1969 година на „Група по физика на Космоса“ (сега Институт за космически изследвания и технологии при БАН). Тематиката е подбрана поради добрите позиции на България при наземните проучвания на йоносферата (наелектризираната от Слънцето „обвивка“ на планетата). Така се поставя началото на успехите ни в космическите изследвания.

През 1972 година като резултат от работата на младите тогава учени и специалисти е конструиран първият български космическия прибор „П-1“. Той е монтиран на спътника „Интеркосмос 8“ и след получаването на първите данни за параметрите на йоносферната плазма от него България е вписана като 18-ата космическа страна в регистъра на ООН. По това време вече е стартирала международната космическа програма на СССР „Интеркосмос“. Тя дава уникална възможност на страните от Организацията на Варшавския договор (бившите социалистически страни) да участват в пилотирувани и непилотирувани мисии в Космоса.

България активно се включва в тази програма и достиженията

не закъсняват. През 1979 година България става шестата страна в света с космонавт, когато Георги Иванов лети на борда на „Союз-33“, и третата, която произвежда космическа храна наравно със САЩ и бившия СССР. Следващото голямо достижение на страната – през 1981 година са изстреляни спътниците „България-1300“ и „Метеор-Природа“ с българска апаратура на борда. Следва изработката на повече от 100 устройства, апарати и системи, изстреляни и работили в космическото пространство. Бяха проведени около 500 космически експеримента. Като връх в космическите изследвания може да се отбележи полетът през 1988 година на втория български космонавт Александър Александров, по време на който се реализира сериозната научна програма „Шунка“. Тя включва разработването на 11 научни апаратури и системи и провеждането на повече от 40 експеримента на борда на орбиталната космическа станция „Мир“. Полетът на Александър Александров превръща България в шестата държава в света, изпратила двама души в Космоса.

По това време стартира научният експеримент „Люлин“, който продължава да се доразвива и днес. Дозиметрите от серията „Люлин“ и днес обикалят в орбита около Марс и дават данни за радиационния фон на планетата, участват в космически експерименти съвместно с държави като Япония, Аржентина, САЩ, Корея, Франция и др.

България има с какво да се похвали и с какво да се гордее в областта на отглеждането на растения в Космоса. След 1990 година на руската космическа станция „Мир“ са летели българските космически оранжерии от първо и второ поколение „СВЕТ-1“



София, 29 март 2006 г. Комбинирана снимка на частичното слънчево затъмнение, наблюдавано от университетската обсерватория в Борисовата градина в столицата. Снимка: Владимир Шоков, БТА



Байконур, 5 март 1979 г. Подготовка в Звездното градче на международния космически екипаж – Николай Рукавишников и Георги Иванов. Снимка: Божидар Тодоров, БТА

и „СВЕТ-2“. С това се доказва възможността за отглеждане на растения в условия на безтегловност, които да служат за храна – важен фактор в бъдещи пилотирувани мисии до Марс. Понастоящем в ИКИТ-БАН се разработва космическата оранжерия от трето поколение „СВЕТ-3“.

През последните години се отбелязва промяна във финансирането на космическите изследвания – от централизирано и целево се премина към проектно финансиране и укрепване на изследователските дейности чрез трансфера на технологии от и към бизнеса. За периода 2018-2021 г. в ИКИТ са разработени над 130 проекта, много от които с външно финансиране (Европейската космическа агенция, Европейската комисия, Европейска агенция по околна среда, Министерството на образованието и науката, Фонд „Научни изследвания“ и други европейски, международни и национални програми и фондове).

През 2010 година в България беше създадена неправителствена организация в космическия сектор Клъстер за аерокосмически технологии, изследвания и приложения (CASTRA), която се състои от представители на

бизнеса, академични институции и неправителствени организации, чието намерение е да развият аерокосмически технологии и техните приложения.

Следващото голямо постижение на България в космическите изследвания е приемането на страната ни през 2015 година в програмите и дейностите на Европейската космическа агенция (ЕКА), по Плана за европейските коопериращи държави (PECS) със съдействието на Министерството на икономиката. Това даде възможност за финансиране на редица проекти и днес институтът може да се похвали с най-голям брой успешно завършени проекти и най-голям процент усвоени средства по тази програма. Това е резултат от създадените успешни колективи, работещи в областта на дистанционни изследвания на Земята и планетите, слънчево-земна и космическа физика и астрофизика, медико-биологични изследвания, космически биотехнологии, хелиобиология, телемедицина, космическо материалознание и нанотехнологии и не на последно място разработване на иновативна аерокосмическа техника и технологии.

Вече 55 години Институтът за космически изследвания и технологии при БАН е лидер в областта на космическите изследвания в България. Учени провеждат изследвания, свързани със слънчево-земните въздействия и краткосрочни и дългосрочни прогнози за слънчевото влияние върху хората и климата.

Изследването на околната среда и наблюдаването на селскостопанските култури са важни фактори за живота и изхранването на хората. Дистанционните изследвания все повече са основен инструмент за обработка и анализ на състоянието на земеделски култури (пшеница, царевича, соя, рапица и др.), а прогнозирането на добивите им дава спокойствие на производителите. Състоянието на горските територии – „белите дробове“ на Земята, и определяне на стресови участъци в тях са също обект на дистанционните изследвания. Следенето на атмосферните замърсявания на територията на страната и локализирането на обекти, генериращи високи парникови емисии, са задачи, по които понастоящем работят учените и специалистите в института. Устойчиво се развива мониторингът на околната среда и превенция и определяне на последствията при техногенни и природни бедствия. Провеждат се изследвания, свързани с електромагнитното замърсяване. Земното покритие и измененията в него също са важна част от устойчивото развитие на околната среда. Благодарение на голямата програма на ЕКА „Коперник“ свободно се предоставят базите данни за типове земно покритие, техните промени и генерираните от тях редица спътникови продукти. В института успоредно се работи по създаване и изследване на възможностите за приложение на съвременни ком-



София, 10 април 2022 г. Изложбата „България и Космосът“ в Националния военноисторически музей. Снимка: Асен Тонев, БТА

позитни керамични материали на основата на стъкловиден въглерод като трансплантационни материали в човешкия организъм, внедряването им в промишлеността (механична, химическа и друга) за получаване на чисти вещества, в праховата металургия и др.

Участието в национални научни програми дава възможност да се създават големи колективи по различни направления, за да се дават иновационни решения на определени проблеми. В момента ИКИТ-БАН участва в национална научна програма „Интелигентно растениевъдство“, където се решават проблеми в областта на селското стопанство и по-конкретно растениевъдството. По национална научна програма „Сигурност и отбрана“ се разработват иновации в областта на сигурността и отбраната на страната.

Привличането на млади кадри и тяхното научно и карьерно развитие е приоритет на института. Такава възможност се разкрива от участието ни в научната програма „Млади учени и постдокторанти“.

Създадената за над 55 години научна школа в Института за

космически изследвания и технологии осъществява подготовката и образованието на магистри и докторанти в условията на технологично, дигитално, отворено и модерно общество по актуални тематика, свързани с космическите изследвания. ИКИТ-БАН е акредитиран от Националната агенция за оценка и акредитация и може да обучава докторанти по пет докторски програми в четири научни направления (физически науки, науки за Земята, електротехника, електроника и автоматика, транспорт, корабоплаване и авиация).

Високата научна продукция на института е широко призната както в национален, така и в международен план. Научните постижения на ИКИТ са отразени в множество публикации в престижни научни списания, книги, доклади от конференции и симпозиуми. Висок авторитет имат и монографиите, издадени от института, които представят обобщени резултати от дългогодишни изследвания в различни области на космическите науки и технологии. Институтът е организатор и домакин на ежегодната научна конференция „Космос, Екология и Сигурност“, която

предоставя форум за представяне и обсъждане на широк кръг теми, свързани с космическите изследвания и тяхното приложение в практиката. В института ежегодно се издава специализираното научно списание „Аерокосмически изследвания в България“.

Бъдещата дейност на Института за космически изследвания и технологии е насочена към следните направления: създаване на национален космически сегмент, базиран на микроспътникова платформа, безпилотни летателни апарати (БЛА) и Национален космически геоинформационен център като част от интегрирана информационна система за глобален мониторинг на околната среда и сигурността; осъществяване на трансфер на космически методи, разработки, резултати и технологии от и към индустрията и бизнеса; внедряване на резултатите от изследвания на човек-оператор при работа в екстремни условия.

Исторически момент и добра възможност за разширяване границите на човешкото търсене в Космоса е подписването на присъединяването на България към споразуменията „Артемидга“ (Artemis Accords) на НАСА в края на 2023 г. Те дефинират основните принципи за глобално сътрудничество в космическото пространство и са продължение на програмата „Аполо“ за пилотирувани полети до Луната. Така България стана 32-рата държавка, която се присъединява към споразуменията „Артемидга“.

Космическите изследвания в България имат дълга история и обещаващо бъдеще. Страната ни може да се гордее с успехите си в тази област и да продължи да допринася за развитието на световните космически програми и изследвания.

# Приносът на България за космическите изследвания



Уреди от първата българска обсерватория, сред които са и слънчев часовник, или т. нар. гномон, и глобус на Луната, който демонстрира движението Земя-Луна-Слънце. Снимка: Христо Касабов, БТА



Зрителни тръби, част от фонда на НПТМ – по-голямата е на г-р Петър Берон, а другата е на проф. Марин Бъчеваров, първия професор по астрономия в Софийския университет. Снимка: Христо Касабов, БТА

## Национален политехнически музей

### Космически изследвания в България

През 1957 година български учени записват радиосигнали от първия изкуствен спътник на Земята, а с изстрелването на уреда „П-1“ на 1 декември 1972 година се поставят основите на космическото приборостроене в България.

С полета на Георги Иванов (1979) България става шестата в света държава със свой космонавт. Въпреки че планираното скачване с орбиталната станция „Мир“ не се осъществява поради повреда в главния двигател, екипажът доказва за първи път експериментално, че космическите кораби от типа „Союз“ може да се завърнат благополучно по баллистична орбита. Разработената за полета обширна научна програма и апаратура е използвана от космонавтите от други страни, летели по-късно.

През 1981 година се осъществява научната програма „България 1300“. Извеждат се в орбита два изкуствени спътника – „Интеркосмос България 1300“ и „Метеор-природа“, оборудвани изцяло с комплекс от българска апаратура. Представената в експозицията на Националния политехнически музей радиометрична система РМ1 е технологичен образец, идентичен с работилния на ИС „Метеор-природа“ през 1981-1984 година.

Програмата „Шунка“, създадена за полета на втория български космонавт Александър Александров (юни 1988) включва експерименти по космическа физика, дистанционно изследване на Земята, космическа биология и медицина и микрогравитационни технологии. Разработени са 15 изследователски прибора, служили на борда на несъществуващата вече орбитална станция „Мир“ с други екипажи. Такива са дозиметричният

уред „Люлин“ за измерване на радиационната обстановка (с него са получени данни за създаването на нов радиационен пояс на Земята) и видеоспектрометричната система „Спектър-256“, с която са направени снимките на спътника на Марс Фобос.

Първата в света космическа оранжерия е създадена в България – КО „Свет“ в рамките на програма „Интеркосмос“. Това е автоматизирана система за измерване, контрол и регулиране параметрите на средата за отглеждане на висши растения в условия на безтегловност. Представената в експозицията КО е модел на втората модификация, изстреляна на борда на орбиталната станция „Мир“. Четири вида различни салатни култури, отгледани в „Свет“, са опитани от последния 28-и поред екипаж на станция „Мир“ преди потапянето ѝ в Тихия океан през 2001 година.

### Космически храни

След САЩ и Русия България е третата в света страна, производител на т.нар. лиофилизирани храни, използвани в ситуации, в които човешкото тяло трябва да устои на екстремни изпитания – космически полети, продължителни експедиции, тежки заболявания.

Първото българско космическо меню е създадено от Института по криобиология и хранителни технологии и в състава му влизат 27 вида лиофилизирани храни на месна, месно-зеленчукова и плодово-млечна основа – супи, основни ястия, десерти, българско кисело мляко, плодове, съобразени по състав и енергийно съдържание с условията по време на космически полет. Те са предоставени на екипажите на двата българо-руски полета под формата на таблетирани дневни менюта с минимизирани маса и обем – 250-350 г.

### Приносът на България за космическите изследвания

Страната ни е на едно от водещите места в космическите изследвания. На станция „Мир“ е работила българска оранжерия с 250 вида растения в продължение на 5 години и е била финансирана от България. Тя се е сътезавала с подобна американска, но американската е издържала в космически условия само 2 седмици. Ето защо САЩ финансират втора българска оранжерия, която работи на станция „Мир“ още 5 години. В нея е преодолян недостатъкът на първата – невъзможност за възпроизводство на растенията (плодовете не са имали семена). България е втората от бившите социалистически страни по брой на собствени спътници. В спътника „Интеркосмос“ (1300 години България) е

използвана „система за лазерния отражател“, проектирана и изработена от проф. Филип Филипов, доц. Милка Ръсовска и доц. Валентин Видеков от катедра Конструкция, технология и производство на полупроводникови и микроелектронни елементи – ФЕТТ. Доц. Ръсовска и колектив са изработили „Плазмен дисплей с висока яркост“. България е третата държава по производство на космически храни – лиофилизирани продукти. Заедно с акад. Цветков от БАН в научния колектив участва доц. Петър Динев от катедра Електрически апарати – ЕФ. За тези разработки на лиофилизирани продукти колективът има два патента. Нашата държава е шеста в света с двама космонавти – Георги Иванов (1979) и Александър Александров (1988).

Най-известните български постижения в областта на космическите изследвания са българските апарати „Спектрум“, които са използвани на космическите станции „Салют 6“ и „Салют 7“. Те представляват многоканални спектрометрични системи за изследване на видимия и инфрачервения спектър. Използвани са за изследване на Фобос (естествен спътник на Марс) през 1988 и 1989 година. С тази българска апаратура през 1989 година са направени 37 цифрови снимки на Фобос и Марс, които са по-добри от американските. На станция „Мир“ е работил българският модул „Природа“, чрез него са правени дигитални снимки на земната повърхност. Медицински изследвания в космически условия са извършвани със създадените от български учени апарати „Люлин“ (дозиметър-радиометър, монтиран на борда на станция „Мир“ през 1988 година). Един от тези апарати – „Люлин ЗМ4“, е инсталиран на сателита „Бион 11“. С

тези апарати се снима потокът радиация от Космоса по пътя на съответния космически кораб и се изследва влиянието на радиацията върху хората в Космоса – обем внимание и разпределение между умствена и двигателна активност, емоционална стабилност, надеждност, работоспособност. В Института по космически изследвания към БАН съвместно с руски учени са създадени бързовъртящ се телескоп и астрономическият комплекс „Рожен“, който е използван от втория български космонавт.

От години в България се изследват материали за използване в Космоса. В първия български космически полет по програма „Пирин“ са използвани български материали, получени по пътя на израстване на метални монокристали, а също и получаване на свръхлеки свръхустойчиви алуминиеви сплави. За втория български полет (проект „Шунка“) са използвани три български експеримента за изглаждане на кристализацията при безтегловност, още редица български експерименти за космически материали са осъществени в Космоса съвършено успешно и за тези разработки има осем български патента. Част от изброените по-горе постижения на българската космическа наука може да се видят в експозицията на Националния политехнически музей.



Различни видове лиофилизирана храна, или т.нар. космическа храна, която се прави в Института по криобиология и хранителни технологии. Снимка: Христо Касабов, БТА

Георги Иванов, космонавт:

## Нашата планета Земя е крехка и беззащитна. Трябва да я пазим за следващите поколения



Яница Христова

„Земята, нашата родна планета Земя, е много малка, крехка и беззащитна. Затова трябва да я пазим за следващите поколения“, казва в интервю за списание ЛИК първият български космонавт Георги Иванов.

Той е роден на 2 юли 1940 година в Ловеч. Още 17-18-годишен избира за свой професионален път военната авиация. През 1964 г. завършва Висшето народно военновъздушно училище „Георги Бенковски“ и получава диплом за летец-инженер. След това служи в авиационната част на ПВО и ВВС на Българската армия.

На 1 март 1978-а майор-инженер Иванов е избран за кандидат за подготовка на пилотиран космически полет по програмата „Интеркосмос“ и от същата година започва обучение в Центъра за

подготовка на космонавти „Юрий Гагарин“.

На 10 април 1979 г. в 20:34 ч. московско време е изстрелян в орбита около Земята космическият кораб „Союз-33“ с международен екипаж – командир Николай Рукавишников и космонавт Георги Иванов. Поради техническа неизправност обаче корабът не успява да се скачи с орбиталната станция „Салют-6“, а при корекция на скоростта прогаря едната страна на горивната камера на основния двигател. В тази много опасна ситуация космонавтите приземяват кораба след 31 пълни обиколки около Земята.

Георги Иванов е служил в Българската армия като пилот, старши-пилот, командир на звено и командир на ескадрила. В периода 1981-1990 година е депутат

в VIII и IX Народно събрание, както и VII Велико народно събрание (1990-1991).

През годините е удостоен с различни отличия, сред които званията „Герой на Съветския съюз“ (13 април 1979), „Герой на Народна република България“ (14 април 1979), на почетното звание „Летец-космонавт на Народна република България“ (14 април 1979) и на званието „Заслужил летец“ (14 май 1979). Георги Иванов е носител на Големия медал на Асоциацията на участниците в космически полети (октомври 1988). Носител е на златна звезда и орден „Георги Димитров“ (14 април 1979). Той е почетен гражданин на Ловеч (29 април 1979). На 10 март 2004 година Георги Иванов е удостоен с висшето военно звание генерал-лейтенант и е награден с орден „Стара планина“ първа степен с мечове за изключителния му принос за развитието на космическите изследвания и по повод 25-годишнината от първия полет на българин в Космоса.

„Безкраен е Космосът, но пустотата там не се усеща. Той, Космосът, има свои закони, свой живот и своя красота“, казва пред ЛИК космонавтът. Пред изданието той разказва за спомени от полета в околоземна орбита – най-вълнуващия миг в живота му, който завинаги ще бъде запечатан в съзнанието му. Споделя детайли около предварителната подготовка, трудностите по време на приземяването и как се е променил животът му след това.

*Господин Иванов, този месец се навършват 45 години от вашия космически полет. Какви спомени пазите от онзи вълнуващ миг?*

– Нашият полет в Космоса на 10 април 1979 година на космическия кораб „Союз-33“ заедно с моя командир Николай Николаевич Рукавишников е запечатан в съзнанието ми за вечни времена. Реално тогава аз осъществих най-голямата си мечта – да се откъсна от родната планета Земя и да полетя около нея. Помня всичко до най-малки подробности и детайли от целия полет.

*Ще ни разкажете ли някои от тези спомени? Нещо, което ви е било най-любопитно и до ден днешен се връщате винаги към него?*

– Целият полет е интересен и любопитен още от старта! Като се започне с онази малка кукличка, която инструкторът ни методист постави между нас двамата с Рукавишников. Това беше един много малък символ за неговата гъщеричка, която се роди в Москва 5-6 дни преди да излетим, а ние всички заедно с него бяхме в „Байконур“. Той ни я даде като спомен за нея, а и на нас да ни напомня за това детенце.

За първи път такава кукличка се използваше между двамата космонавти и след нашия полет всички ги взеха като на щат – като нещо, което постоянно да показва безтегловността.

Кукличката отначало показваше как вятърът духаше на „Байконур“ и ракетата се отклоняваше наляво-надясно, а горе вече в условията на безтегловност показваше, че сме в безтегловност и плуваше в кораба.

*Как се стигна до избора имен-*

*но ви да летите със „Союз-33“?*

– През 1977 година в България между военните пилоти от Българските военновъздушни сили започна подбор за подготовка на българо-съветски полет в Космоса.

Отначало преминахме медицински прегледи в България. Участвахме повече от 650-700 кандидата. Останахме около 20, след това четирима. Останахме Георги Йовчев, Александър Божилов, Александър Александров и аз. Изпратиха ни в Москва за допълнителни прегледи, там бяхме около цял месец и накрая останахме със Сашо двамата.

След подготовката в Звездното градче бяхме изпратени на „Байконур“. През последните 10 дни бяхме там, тренирахме на тренажорите, правехме много други физически тренировки и физкултура. Накрая, два дни преди полета, гържавата определи кой екипаж да лети. Беше посочен нашият с Николай Рукавишников.

*Имахте ли колебания дали да се съгласите да участвате в програмата?*



Байконур, 14 април 1979 г. Пресконференция с космонавтите Николай Рукавишников и Георги Иванов след завръщането им от Космоса. Снимка: Димитър Викторев, БТА

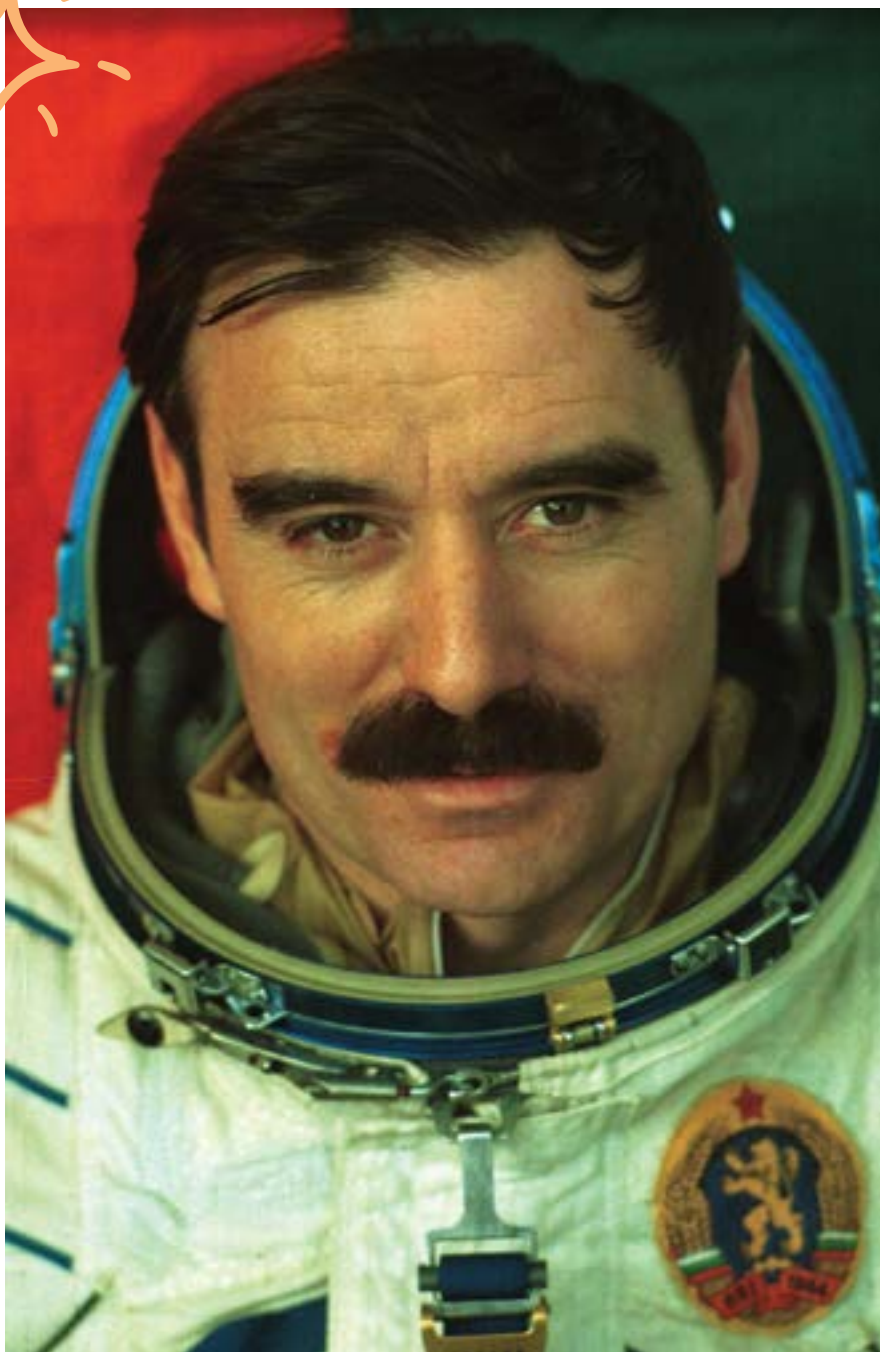
– Какво говорите! Това е най-голямото събитие в живота ми! Освен в личен план с този полет България взе своето достойно място, шесто в света като страна участничка в пилотиран космически полети и третата страна, която създаде храна за Космоса. А аз тогава станах 92-рият космонавт в света. Така че как ще има колебания човек!

*Кое беше най-трудното в подготовката ви?*

– Подготовката в Звездното градче е организирана на високо академично ниво. Нашата продължи една година. Отначало имаме Обща теория на космическите полети. Изучавахме космическия кораб „Союз“ най-детайлно и космическата станция „Салют“. Учебният процес е интересен. Той започва сутрин от 08:00 и продължава до 13 ч., след това обяд и продължаваме самоподготовка до 19:00 ч. почти задължително. Но винаги оставахме и след това до 24 ч. на самоподготовка, тъй като обемът на преподавания материал беше огромен.

Провеждахме физическа подготовка. Изучавахме експери-





Георги Иванов

ментите за работа в Космоса и апаратурата, която беше с нас. Тренирахме в тренажорите, които са точни копия на космическите кораби „Союз“ и на станция „Салют“. Съответно най-трудни бяха изпитиите, тъй като те са комплексни и се провеждаха почти всеки месец. Комисията се състои от 10-15, а понякога и от 20 човека, като всеки задаваше по 1-2 въпроса от своята не-

посредствена специалност. А ние трябваше да отговаряме. Това не е много лесна работа.

**Така е. А как се сработихте с командира ви – Николай Рукавишников?**

– Представиха ми Николай Николаевич Рукавишников по средата на подготовката, а на Сашо Александров представиха Юрий

Романенко като командири на екипажите. След това продължихме подготовката по екипажи – Николай Николаевич с мен, а Юрий Романенко със Сашо. Николай беше вече опитен космонавт и инженер. Той имаше зад гърба си два космически полета. От студентската скамейка той е приет в Конструкторското бюро на Корольов и дефакто с нашия полет той беше първият граждански командир – дотогава като командири на кораби бяха само военни пилоти. Допаднахме си от самолто начало и се разбирахме от половин дума до края на полета.

**На пресконференция след полета казвате: „Красотата на Земята от Космоса е несравнима. Трябва да се види, да се почувства и да се изживее. Дори да бях художник и да разполагам с най-богатата палитра от цветове, пак не бих могъл да предам тези ярки космически багри.“ Така ли изглежда все още Космосът във вашето съзнание?**

– Така е. И не само в моето съзнание, а и в съзнанието на всички мои колеги космонавти, астронавти и тайконавти (както се наричат летелите в Космоса от Китай).

От разстояние 300-400 км Земята изглежда много красива, виждат се синьо-зелени океани и морета. Виждат се и големи бели пелени от облаци, а звездите са много по-ярки. Тогава, по време на нашия полет, Луната беше във фаза пълнолуние и на фона на черното небе беше много красива. Тогава успях да направя с моя фотоапарат десетки снимки, красиви фотографии на Земята и на Луната от Космоса. Земята, нашата родна планета Земя, е много малка, крехка и беззащитна. Затова трябва да я пазим за

следващите поколения.

**Как се възприема всъщност необятността на Космоса и „неговата безкрайна пустота“?**

– За мен лично всичко беше много различното и, естествено, впечатляващо. Да, безкраен е Космосът, но пустотата там не се усеща. Той, Космосът, има свои закони, свой живот и своя красота според мен.

**А как бихте описали усещането за безтегловност?**

– Безтегловността се чувства особено от човека и от животните. Човек там тежи около нулата, колкото едно перце. И свободно си плува във въздуха, както се плува под вода. Ако сте в един асансьор например и свободно падате от 20-ия, 30-ия или 50-ия етаж надолу, вътре ще почувствате безтегловност за няколко секунди. Същото усещане имат и парашутистите, когато се отделят от самолета и скочат в бездната към Земята. Това е свободно падане надолу.

Ако човек живее в условия на безтегловност повече от 10-15 денонощия, много трудно след завръщането си ще се възстанови и ще привикне, ще се адаптира към гравитацията. А днес се осъществяват продължителни полети в Космоса – по повече от 6 месеца, година и т.н. Така че безтегловността е един много голям бич за човека.

Обездвижването в условията на безтегловност води до атрофия на мускули и на кости. Затова на космическите станции постепенно, разбира се, се увеличаваше стоенето в Космоса. Там има велоергометри, пътечки за бягане, различни ластични системи и ежедневно се прави минимум по два часа физическа подготовка.

**В архива на БТА откриваме новини за трудности, възникнали при завръщането на капсулата на Земята. Какво се случи тогава и как успяхте да овладеете ситуацията?**

– При нашия полет с Николай Рукавишников имаше много сериозен проблем. Отказа основният двигател на космическия кораб „Союз-33“. Наложих се да се завърнем към Земята с резервен двигател, но и той беше наранен и нямаше достатъчно мощност. Влязохме в атмосферата с така нареченото „баллистическо спускане“ и получихме претоварване 8-9-10 единици. Това е огромно натоварване на човешкия организъм. Издържахме с Николай и се справихме. Отначало, когато натоварването стане повече от 4-5 единици, човек спира да диша. Поема въздух и спира да диша, докато отmine това голямо натоварване за около две минути, две минути и половина.

Своевременно сработиха парашутите на височина около 10 км и така надолу продължихме

на парашут. След това сработиха и двигателите за меко кацане. Николай отвори след кацането люка, навън беше тъмно и усетихме мирюзата на степта. Излязохме от спускаемия апарат и чухме първите вертолети, които кръжаха над нас. Осветиха ни и кацнаха наблизо. Оттам до летището в Джезказган, град в Казахстан, на вертолет и след това със самолет до „Байконур“.

**Как се промени животът ви след тази мисия?**

– Много сериозно се промени. След полета имах много вълнуващи срещи в цяла България, почти всички градове обиколихме с Николай и с придружаващите ни колеги от Съветския съюз.

След това продължих да летя на МИГ-21, разбира се, с инструктор. Защитих през 1984 година дисертация на тема „Дистанционно изследване на Земята“. През 1985 година по инициатива на Алексей Леонов, Олег Макаров и други американски астронавти и наши колеги – общо бяхме 25 човека с колегите ми от „Интер-



Байконур, 10 април 1979 г. Хранително-вкусов набор от типично български храни, предназначени за екипажа на научноизследователския комплекс „Союз-33“ и „Салют-6“.  
Снимка: Пламен Петров, БТА



Байконур, 10 април 1979 г. Екипажът „Союз-33“ в състав Николай Рукавишников и Георги Иванов преди старта на полета. Снимка: Димитър Викторов, БТА

космос“, създадохме Асоциация на участниците в космически полети. Всяка година провеждахме конгреси и продължаваме да ги провеждаме. Например конгресът от 1988 година беше в България. Помни се и сега от всички колеги. Тогава в България присъстваха повече от 67-68 космонавти и астронавти. Посадохме дръвчета в Южния парк, посадохме и Алея на космонавтите и в Ловеч, която засега се поддържа най-добре от всички алеи в България.

**Защо според вас до днес имаме само двама космонавти, участвали в космически мисии?**

– И двата българо-съветски космически полета бяха осъществени по уникалната програма „Интеркосмос“, която беше създадена в края на 60-те години. Благодарение на тази програма

България стана осемнадесетата космическа държава – през 1972 година беше изведен български прибор в Космоса. След това имаше предложение за организиране на съвместни космически полети. Принципно на тази програма са много интересни. Те бяха следните: Съветският съюз тогава като космическа държава предоставяше безплатно цялата си ракетно-космическа техника и обучението на бъдещите космонавти. Академиите на науките за всички соцстрана подготвяха научни програми и необходимите прибори и апаратура за работа в Космоса и изпълнение вече на национални програми. Най-важното – зад всичко това стоеше държавата. А сега държавата е абдикувала и от космическата си ера, и от наука.

**В този ред на мисли какво ще**

**бъде бъдещето на българската космонавтика?**

– И в момента на Международната космическа станция летя българска апаратура, летя българска апаратура и към Марс. Така че в Института за космически изследвания и технологии все още работят хора, които въпреки трудностите, които има в Академията на науките, продължават да творят и зад тях трябва да застане държавата. Ние сме двама – аз и Александров, летели в Космоса, подготвен е и неговият дубльор Красимир Стоянов, който също може да лети в Космоса. А много други младежи желаят такива полети, но пак подчертавам – трябва да застане българската държава зад такава не само идея, а и зад такива програми, които трябва да се създават в България от Академията

на науките и да се приемат от великите космически държави.

**Благодарение на вас поколения деца израстват с мечтата да покорят Космоса. Какво бихте казали на тези, които и днес живеят с този копнеж?**

– Първо, всяка вечер над главите ни минава Международната космическа станция, която свети като огромна звезда и се вижда от запад на изток. Тя беше създадена преди 25 години, а сега вече е станала огромна. Тогава излетя първият модул – руски, като вече има американски, японски и европейски модули. Нейните размери са малко по-големи от едно футболно поле. На нея непрекъснато работят космонавти и астронавти от най-различни страни.

Преди няколко дни там бяха 10 човека, екипажът се допълни с нови космонавти и астронавти. Те решават проблеми в полза на цялото човечество. Това са руснаци, американци, японци, европейци, а скоро излетя и една космонавтка на Беларус.

На Международната космическа станция работят съвместно, решават проблеми в полза на цялото човечество. Това човешко сътрудничество може да послужи като образец, като пример на политиките тук, на Земята. Това го предлагам не един път.

А това е точно към децата – да мечтаят, да преследват мечтите си, да спортуват и ако имат желание да полетят в Космоса, винаги могат да кандидатстват, като пораснат.

Космодрум „Байконур“, 10 април 1979 г. Космическият кораб „Союз-33“ на стартовата площадка. Снимка: Димитър Викторов, БТА



Доц. д-р Владимир Божилов, астрофизик:

## Космосът е вечното вдъхновение



Яница Христова

„Космосът е вечното вдъхновение“, казва пред списание ЛИК доц. д-р Владимир Божилов. Той е астрофизик и комуникатор на науката, зам.-декан на Физическия факултет на Софийския университет „Св. Кирил и Методий“, където е и преподавател в катедра „Астрономия“.

Носител е на докторска степен по астрофизика и астрономия, като основните му научни интереси са към изучаването на активните галактични ядра, космологията, екзопланетите и търсенето на живот извън Земята. Доц. Божилов е старши-изследовател по проект EXO-RESTART, подкрепен по ННП „ВИХРЕН-2021“, насочен към търсене и анализ на екзопланети.

Освен учен и преподавател Владимир Божилов е активен популяризатор на науката. Той е носител на второ място в конкурса за комуникация на наука „Лаборатория за слава FameLab“ (2010) и първа награда в международното му издание Hall of FameLab“ (2014) в Лондон, Великобритания. Чест гост е в радио- и телевизионни предавания и на различни събития за комуникация на науката, където разказва на достъпен език за най-новите открития в областта на Космоса. Лектор и научен експерт в Детския научен център „Музейко“ от основаването му през 2015 година до днес. В периода 2012-2018 година е бил научен редактор, а след това и главен редактор на сп. ВВС ЗНАНИЕ. Последната му научнопо-

пулярна книга е „Непознатата Вселена: В търсене на отговори на най-големите космически загадки“ (изд. „Оз books“).

„Най-ценното умение в науката е човек да не спира да задава въпроси“, споделя пред изданието на БТА доц. Божилов и допълва, че това, което правят преподавателите във всички природни науки, е да държат буден духа на любопитството.

Пред ЛИК ученият разказва защо човечеството като че ли винаги се е вълнувало от звездите на нощното небе, как се развиват космическите науки днес, къде се намира България на научната карта, свързана с Космоса, и от кои чуждестранни практики можем да почерпим добър опит.



Д-р Владимир Божилов илюстрира изкривяването на пространство-времето съгласно Общата теория на относителността на Айнщайн с помощта на доброволци по време на лекция на Софийския фестивал на науката през 2015 г. Снимка: личен архив

**Господин Божилов, човечеството като че ли винаги се е вълнувало от небето и звездите. На какво се дължи този интерес и изследователски дух?**

– Интересът към Космоса наистина е част от мечтите, философията и мислите на хората още от най-дълбока древност.

Лично за мен причината за това е, че всеки от нас, още откакто сме били деца, излиза навън и поглежда Слънцето през деня, Луната и звездите през нощта, тоест Космосът ни съпътства още от най-ранна детска възраст и е нормално човек да се запита има ли други същества като нас? Сами ли сме в тази красива, огромна, необятна Вселена? Има ли други слънца, има ли други планети? Всичко това, когато човек си задава въпроса защо, е част от научното търсене. Аз дълбоко вярвам, че всеки от нас наистина е учен в момента и до момента, в който не спира да търси. Затова Космосът е вечното вдъхновение.

**Докъде обаче е успяло да стигне развитието на космическите науки днес?**

– Днес все повече и медици, и държави, и учени споделят виждането, че Космосът е последната останала граница пред човечеството, която заедно можем да изследваме и да достигнем. Ще дам няколко примера.

В момента активно се работи по следващата мисия до Луната. На практика от 1972 година досега хора не са стъпвали там, но след около две години, в края на 2026 година, това най-вероятно ще стане факт благодарение на програмата „Артемиди“ на Американската космическа агенция (НАСА), в която обаче участват огромен брой държави и космически агенции, сред които от ноември миналата година е и България. В момента отново ще станем свидетели на нещо, което може би нашите баби, прабаби и прадедовци са виждали – хора, които да стъпят на Луната. Това е невероятно!

Причината за целия този космически напредък и устрем към Космоса дължим на космически визионери като Илон Мъск, който пръв успява да създаде гостатъчно евтин достъп до Космоса, така че всеки бизнесмен – не държавя, а отделен човек да може да си позволи да инвестира в апаратура, която да отиде в Космоса. Как Мъск успява да постигне това – с преизползваеми ракети.

Ще дам за пример ракетата „Сатурн 5“ – най-мощната ракета до съвсем скоро. Това е ракетата, с която астронавтите стъпват на Луната. От 1969 до 1972 година тя е за еднократна употреба.

Това е много скъпа инвестиция. Да, мисиите са прекрасно нещо, но цяла ракета за стотици милиони долари излита и всичко това не се използва никога повече. Представете си все едно вие се качвате на вашата кола, отивате на работа и след това хвърляте колата, тя изчезва и ви трябва нова кола. Много скъпо ще излезе да направите каквото и да било,



София, 12 юни 2023 г. Доц. г-р Владимир Божилов при откриването на благотворителната изложба „Забранената зона“ в централното фоайе на ректората на Софийския университет. Снимка: Минко Чернев, БТА

затова в миналото само големи космически гържави и съюзи от гържави са могли да си позволят достъп до Космоса.

Илон Мъск обаче на свой собствения риск, със своя инвестиция създава преизползваеми ракети, които свалят цената на достъпа до Космоса до около 100 милиона долара на изстрелване. Днес вече имаме десетки изстрелвания на месец, в някои от месеците от различни точки на гържавата. Това позволява на университети, предприемачи, студенти и космически агенции да изпращат малки или по-големи миси. Затова днес Космосът е наистина обект на огромен интерес.

От сферата на образованието аз като преподавател във Физическия факултет на Софийския университет мога да кажа, че България смело продължава да се развива и да бъде на предния фронт на космическите науки. Как? Един пример – благодарение на Европейската космическа агенция България в момента е коопериращ член. Това означава, че всяка година българската гържава инвестира определена сума средства като вноска към агенцията, но те се връщат под фор-

мата на конкурси, които са само за български организации. През 2021 година спечелихме проект под мое ръководство. Проектът се казва Space Education - Космическо образование за България. Той приключи успешно и навреме с много добри оценки. За две години създадохме девет чисто нови университетски курса, насочени към създаване на водещи

специалности по космическо инженерство в България. Всички тези девет курса бяха валидни, тоест проверени от експерти от Европейската космическа агенция. Те бяха разработени заедно с представители на бизнеса, на академията, на университетите. В момента имаме изцяло обновена магистърска програма по аерокосмическо инженерство и комуникации. Партнираме си с водещата българска компания за нано спътници EnduroSat, която отвори своята първа и най-голяма лаборатория за преподаване във Физическия факултет на Софийския университет.

Така че в България не просто може човек да изучава космически науки, а може да се подготви толкова добре, че да стане следващия Илон Мъск.

### **Какви умения, свързани с Космоса, се опитвате да развиете у своите студенти във Физическия факултет на Софийския университет?**

– Най-ценното умение в науката е човек да не спира да задава въпроси, така че това, което правим във всички природни науки, е да възбудим духа на любопитството. Така или иначе повечето студенти, които идват при нас, го имат, щом са избрали която и да е област на физиката. Но е много важно да се развият умения за критично мислене и едновременно с това умения за боравене с данни, както и базови понятия от света на науката.

Науката работи чрез научния метод. Научният метод е начин за проверка на идеи. Ето вие имате една идея например, че в съседство на Българската телеграфна агенция има хубав ресторант. Как ще проверим тази идея? Отиваме и проверяваме. По същия начин в науката има една идея – да кажем, че има други планети около други звезди. Е, няма как да отидем все още, за съжаление, около други звезди, освен Слънцето. Но можем да използваме инструменти като космически или пък наземни телескопи, да следим поведението на другите звезди и ако видим в тях нещо странно - например звезда, която променя блясъка си (блясъкът е количеството светлина, което ние измерваме в даден обект в Космоса за единица време от единица пространствен ъгъл), ако, популарно казано, светлината на тази звездичка се променя, сякаш звездата мига, това на какво може да се дължи? Ами на планета, която преминава пред нея. Такъв пасаж е пряка индикация за наличие на екзопланета например.

Точно в тази посока е и моята научна работа. Аз съм част

от научната група на проекта за търсене на екзопланети от България. Това е проектът EXO-RESTART, подкрепен от фонд „Научни изследвания“ през 2021 година с ръководител г-р Трифон Трифонов. В екипа вече сме на пет човека и от две години анализираме данни. Имаме 17 открити екзопланети от България – това са нови светове.

Когато нашите читатели чуят за учени, открили нови планети – ами и в България го правим. И имаме нужда от още студенти, още млади учени, още докторанти. Така че следващото нещо, на което учим нашите студенти и колеги, е да бъдат част от големи научни екипи.

Искам да заявя изключително ясно, че България е конкурентоспособна и прави върхови научни изследвания. Ние в България не сме в трета или пета група в областта на астрономията и в много други, като Физическият факултет е в топ 500 в своите области. Така в областта на астрономията предлагаме достъп до върхова апаратура благодарение на колегите от Института по астрономия с Национална астрономическа обсерватория „Рожен“, така че всеки студент или студентка още от трети курс и нагоре да може да прави свои изследвания.

Най-важното, след като човек знае основните понятия – знае как да работи с данни и използва научния метод, следващата стъпка е да стане част от голямото семейство на учените по света. И в България имаме изключителни постижения в тази посока.

### **Вие активно работите в посока популяризиране на науката. Защо това всеобщност е важно за обществото ни?**

– През 2010 година, когато току-що бях започнал своята докторантура, видях един плакат във Факултета по физика – „Стани новото лице на науката в България, Лаборатория за слава FameLab“. Знаех, че преди това един от моите преподаватели, когото много харесвах и сега харесвам и сме приятели и до днес – доц. Венелин Кожухаров, е спечелил този конкурс, организиран от Британския съвет в България и Министерството на образованието и науката. Конкурсът позволява само за 3 минути – без PowerPoint презентации, може би само някакъв малък реквизит, човек трябва изключително популярно, но научно вярно да разкаже за своята научна тема.

Аз участвах и по-късно спечелих второ място в конкурса. През 2014 година станах първият българин, спечелил международното издание на този конкурс за комуникация на науката. Това, което видях, е, че да разказваш за твоята наука е начин повече хора да заобичат науката, а ние вършим

нашата работа, защото я обичаме. Освен това обаче видях, че в обществото има остра нужда да се говори смислено и разбираемо за въпроси от предния фронт на науката.

Горд съм с това, че от 2010 година нататък благодарение на подкрепата на частни и гържавни медии имаме възможност повече учени да достигаме до гражданското общество. Бил съм научен, след това и главен редактор на списание ВВС ЗНАНИЕ за България и по този начин се радвам, че бях един от хората, надявам се – и днес съм, които успяваме да комуникираме нужното знание по един разбираем начин. Благодарение на медиите имаме достъп до всяко семейство, всяко дете, до всеки настоящ или бъдещ откривател. И той или тя да разбере, че нашият свят днес е невъзможен без науката. Технологиите, които използваме – компютрите, смартфоните, умните автомобили. Всичко това работи с инженерство и с физика.

Така че основната наука, която



Илюстрация на две екзопланети около звездата TIC 279401253, на 936 светлинни години от нас. Около нея учените откриват две планети от тип „топъла Юпитер“, които се намират в т.нар. 2:1 орбитален резонанс. Откритието е направено от българския екип за търсене на екзопланети в рамките на проекта EXO-RESTART. Снимка: личен архив



София, 19 ноември 2022 г. Пътнически самолет Airbus A320-232 преминава в небето над столицата на фона на Луната. Снимка: Владимир Шоков, БТА

днес ще ни направи по-богати и по-успешни, която ще ни позволи да имаме по-добър живот, това е образованието по природни науки. Рагвам се и благодаря за поканата да поговорим по тези въпроси, тъй като в момента е отворено кандидатстването за бакалавърските програми на Софийския университет. В областта на физиката Физическият факултет е най-доброто и водещо място наистина. Ако сте чували за квантови компютри, но не знаете, че може да работите с такива в България, може да го направите при нас във Физическия факултет.

В Космоса също има и други водещи теми освен екзопланети. Някои от нощните групи, с които работят колеги от катедра „Астрономия“, към която съм преподавател, са водещи в света по анализ на това как се образуват и как се раждат звездите. Един все още нерешен напълно въпрос – за друга научна група, в която аз също работя лично, това е изучаването на сърцата на далечните галактики. Във всяка голяма га-

лактика, и в нашия Млечен път, в нейното сърце има много масивен обект свръхмасивна черна дупка. Представете си все едно в нашата Слънчева система да има не едно, ами четири и половина милиона слънца, само че невидими. Е, това е масата на Черната дупка в сърцето на Млечния път. Такива черни дупки има в почти всяка голяма галактика. Ако има обект, вещество, планета, газов комплекс, които падат към тази свръхмасивна черна дупка, веществото се ускорява до огромни скорости. Това създава магнитно поле. То излъчва енергия в Космоса и тази енергия се вижда на огромни разстояния. Такива обекти се наричат Активни галактични ядра.

Горд съм да кажа, че заедно с колеги от Института по астрономия с НАО - Рожен към БАН работим в световен колектив, където имаме десетки публикации, включително в най-престижни журнали като списание Nature, където вече имаме няколко статии с екипа, в които обясняваме данни в продължение на десетки

години.

Така че, ако искате да разкривате тайните на черните дупки наблюдателно, елате в катедра „Астрономия“. Ако искате пък теоретично – катедра „Теоретична физика“ тази година навършва 100 години. Има водещи приноси и теории, разработени в нашия факултет от учени като проф. Стойчо Язджиев и много други колеги, които се цитират по света.

**Споменахте за мястото на науката в медиите. Според вас какво трябва да бъде то днес, в XXI век, и как медиите да отделят по-голямо пространство за наука?**

– Според мен науката трябва да има постоянно ежедневно присъствие в медиите, точно както имаме прогноза за времето, която е наука – науката метеорология. По същия начин мисля, че би било страшно да имаме една минутка за най-новото в науката.

В науката почти всичко почти винаги е положително, така

че новините ще бъдат добри, ще бъдат технологични и ще бъдат интересни. Представям си... мечтая си за момента, когато вечерните емисии по големите телевизии ще свършват с една минутка за наука. А всеки ден тук ще има интересни научнопопулярни статии.

Втората част на моята мечта благодарение на БТА и на други водещи медии вече се изпълва – всеки ден има статии на български език по научни теми, които са написани интересно, актуално и са научно коректни. Така че просто е въпрос на повече колеги журналисти – казвам колеги, тъй като и аз съм работил дълги години като журналист, които да обръщат внимание на научните теми и да помогнат те да бъдат преведени на разбираем език.

А пък като учен искам още повече учени да виждат нуждата от това да разказват на популярен език за деца и големи, от електронни до печатни медии, за значението на своите открития. Тъй като каква е ползата за обществото от това, мисля, че е напълно ясно на всички. Колкото повече науката е част от нашата обща култура, толкова по-образовано, богато и разумно общество ще имаме.

**Казахте, че науката в България е достатъчно конкурентоспособна на тази в чужбина, но все пак от кои добри практики отвън може да почерпим знания и да ги приложим тук като добри модели?**

– За мен лично като учен и гражданин това, от което има нужда науката в момента, е още по-мощно представяне. Все още, за съжаление, процентът от брутният вътрешен продукт, отделен за наука, е над два пъти и половина по-ниско от средно европей-

ското. Това означава, че въпреки че България инвестира много в учители, което е прекрасно, инвестира много и в повишаването на инфраструктурата, тоест в увеличаване на достъпа до научни инструменти в България, което е прекрасно. Но все още тези средства са твърде далеч от средно европейското ниво. И не говорим за държава като Германия, Швейцария, откъдето сме четири пъти по-далеч.

Това означава, че ние тук имаме нужда да изберем приоритетно дали искаме наистина да бъдем водеща държава с висока добавена стойност, или не искаме, защото в момента въпреки оскъдното финансиране, което се получава от държавния бюджет, без да броим консолидираната финансова рамка и европейските средства, това, което отделя българската държава, е около 0,2% до 0,22 при средно две и половина в Европа. Ако добавите конструирана финансова рамка, достига се до около 1% от БВП, два пъти и половина по-малко, но не всичко опира до пари.

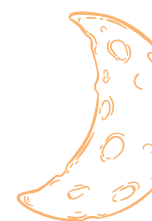
Освен добро адекватно заплащане и добър достъп, това, от което има нужда – тук искам да подчертая, че това е позиция, която е лично моя, та това, от което има нужда науката, е наистина тя да бъде в основата на взимането на решения. Решенията, било то в политиката или в бизнеса, трябва да се взимат на база на научни данни, на рационални факти. Имам нужда от повече разум, рационализъм и това е експертизата на специалисти в различни области да бъде използвана за благо на обществото. А всъщност науката се прави заради хората.

В България, както и в повечето държави, инструментите на финансиране на науката са от данъците, които плащаме всич-

ки ние като работещи българи, като работещи граждани. Това означава, първо, че като граждани имаме не просто право, а имаме нужда от достъп до резултата от нашата инвестиция. Второ, учените и научните институции имат задължението да разкажат на гражданите къде отиват тези средства. Но също така държавата и органите, които изпълняват държавната политика в областта на образованието и науката конкретно, трябва да направят така, че кариерата на учения да бъде желан ролеви модел – тоест едно дете, като види вас, като види мен, като види други колеги учени, които правим наука, да каже: „Искам да бъда като теб!“ Това вътхновение е много важно.

Попитахте ме за работата ми като комуникатор. Аз работя активно с деца, част съм и от екипа на Общински културен институт Детски научно-образователен център „Музейко“ – най-големия интерактивен музей за деца в цяла Източна Европа, който в момента е изцяло подарък на Столичната община благодарение на инвестицията на Фондация „Америка за България“. Мога да кажа, че лично през мен, през моите лекции и занятия са минали повече от 10 000 деца. Надявам се в близките години тези 6-7-8-годишни младежи днес, в близките години да ги видя като студенти, като предприемачи, като успешни българи и българки.

Именно тук идва дългосрочната инвестиция. Проблемът според мен е, че Космосът и фундаменталната наука изискват дългосрочна програма. Това не става с кратки 9- или 12-месечни програми. Трябва дългосрочно планиране, което да е подплатено с адекватно финансиране за десетилетия напред.



**На какво според вас се дължи това, че през миналия век успяваме да изпратим двама космонавти в Космоса, след което обаче така и не стигаем до космически полет на трети?**

– Безспорен факт е, че България има огромни традиции като космическа държава.

В Кръжока по астрономия във Физическия факултет редовно разказваме за тях. Кръжокът е част от събитията, които са напълно отворени и безплатни. Всеки четвъртък от учебната година отваряме вратите за български учени със световен принос, които разказват на разбираем език за своята наука. На 11 април ще ни гостува доц. Таня Иванова, която е съзателят на космическата парникова оранжерия „Свет“ 2 – това е първият в света пример за успешно отглеждане на растения в Космоса. Модел на оранжерията „Свет“ 2 имаме и в Детския научен център „Музейко“.

Освен това едно от най-важните условия една държава да бъде лидер, са вижданията на хората, които я управляват. Безспорно космическата програма на България по времето на Георги Иванов, откритията, които прави доц. Таня Иванова и други колеги, са такива, че това очевидно е било приоритет на държавата. Днес мисля, че сме на път отново да потеглим в тази посока. Виждаме, че България е част от споразуменията „Артемид“ и това е прекрасно. Говори се, че България ще направи следващата стъпка за асоциирано членство в Европейската космическа агенция. Плюсът на това е, че ще може български да кандидатстват за астронавти. Защото преди две години, ако помня правилно, когато се отвори конкурс за астронавти, България не беше допустим кандидат, защото сме кооперирани



София, 22 април 2023 г. Част от уредите, показани в Деня на отворените врати в Астрономическата обсерватория на Софийския университет в Борисовата градина.

Снимка: Минко Чернев, БТА

ща, а не асоцииран или пълноправен член. Това е ужасно, защото такива конкурси има веднъж на 10 години...

Защо вие или някои от читателите да не бъдат астронавти? Не смятам, че трябва да бъдем ограничавани. Затова е важно да бъдем член и надявам се тази или другата година това да се случи.

Но също толкова важно за успехите в миналото, е качественото образование и интереса на студентите, които искат да изучават природни науки. Днес извън всякакво съмнение е ясно, че инвестицията в наука се връща, зависи коя статистика погледнете – 8, 10 или 20 пъти повече. Казано по-просто - едно инвестирано евро в наука се връща като 8, 10 или 20 обратно в икономиката. Така че ако хората, които сега ни четат, искат да изберат професия, която ще използва Изкуствения интелект, но няма да ни замени, професия, която ще ни направи богати, спокойни и наистина креативни, това е карьера в науката. Ето този подход на науката като желано карьерно развитие е онова, което липсваше в България.

Друго нещо, което също безспорно е причина да нямаме в момента астронавти, това е, разбира се, историята на България. Аз не съм икономист или политолог, но трийсетте плюс години на преход, годините, в които да си учен или учител е била трудна, нископлатена и нежелана рабо-

та, са оставили своя отпечатък. Аз помня като журналист в ВВС ЗНАНИЕ писах статия за заплахите на учителите, които бяха несравними със заплатите дори на шлосер или бояджия.

И днес между другото тези професии са по-добре платени от професиите на учениците. Не е нормално да е така. Важно е да изберем и за всяка професия има нужда от кадри, но също така трябва да преценим дали искаме да бъдем държава с нископлатени, недостатъчно образовани кадри, или искаме да бъдем водеща световна икономика. Винаги съм казвал – в областта на Космоса моето виждане не е да гозонваме други държави. Има добри практики, които можем да вземем, но според мен трябва да гадем пример за такива практики. Ще дам пример за практика, която направихме с колегите от екипа на Физическия факултет и катедра „Астрономия“.

През 2016 година стартирахме първата и единствена до момента програма в света по астрономия и популяризация на астрономията.

Това е програма, която позволява на всеки, независимо от предишното образование, да научи най-новото за Космоса на разбираем език в задочна форма. Казано с други думи – човек може да е философ, хуманитарен специалист, програмист. Няма значение дали имате, или нямате техническо образование, започвайки

от нулата, за четири семестъра вие ще научите как се работи с телескоп, как работи научният метод и основите на астрономията. Тази програма вече осем години има огромен успех. Първо, голям брой хора успяват да завършат, но имаме създадени стартъпи като Космическа академия за деца на моя колега, приятел и дипломант Тихомир Димитров. Имаме писатели, които завършиха успешно, IT програмисти, които наградиха своята работа, и много, много други. Това е пример за една иновация, в която България води спрямо света.

Какво обаче можем да вземем от света? Можем да вземем – и България го направи успешно, в европейските програми за финансиране има т.нар. Конкурси на Европейския научноизследователски съвет. Те представляват големи суми между един и 15 милиона евро – зависи кой конкурс вземете. Средните са от порядъка на два и половина до пет милиона евро. Дават се на изследовател, не на университет или академия. Дават се лично на вас, ако спечелите конкурса, и за пет години вие правите върхова наука.

Слава Богу, през 2019 година България въведе такава програма. Това е програмата ВИХРЕН-Върхови изследвания и хора за развитие на европейската наука, с която учени бяха подкрепени с по-малки средства от порядъка на един милион лева за пет години, но бяха привлечени в България и бяха съставени водещи научни колективи. В програмата имаше издание през 2021 година, където д-р Трифон Трифонов спечели финансирането за проекта EXO-RESTARTu ето как България има открити екзопланети – защото държавата видя една добра практика.

Проблемът е, че от 2021 година нов конкурс по ВИХРЕН не е има-

ло. Защо, питам аз? Не е скъпо да отделиш 15 милиона на година за 15 проекта, които ще бъдат следващите пет години водещи. Струва ми се, че от по-сериозен поглед в бъдещето има нужда тук.

**Как изглеждат предизвикателствата пред българската космонавтика днес и какви са възможните хоризонти пред нея?**

За да говорим за астронавти днес, трябва да имаме, първо, Българска космическа агенция. Второ, трябва да работим с водещите космически агенции, да бъдем член на Европейската, поне асоцииран, за да имаме достъп до програмата за пилотиран мисии в Космоса. Ако днес българин иска да стане астронавт, той или тя, тъй като има няколко млади надежди и мои студенти и приятелки като Татяна Иванова, които се подготвят в Америка. За да бъде човек астронавт на НАСА, той или тя трябва да бъде американски гражданин, не може да бъде гражданин на друга държава. Затова пътят ни да бъдем космическа държава отново е първо да имаме адекватна политика за Космоса. Това означава устойчиви дългосрочни инвестиции в кос-

мическия отрасъл. Такива в момента все още няма достатъчно големи като обем.

Второ, трябва да имаме ясен приоритет, че за следващите поне 10 години ще имаме наистина пътна карта, която да позволи на хората, избрали космическо инженерство, да могат да направят тук свой стартъп, който да бъде следващият SpaceX. Може би да имаме водещо и качествено образование, каквото имаме във Факултета по физика, но то да бъде обезпечено с адекватни условия за работа. Говоря както за възнаграждение на преподавателите, така и за база. Редовно виждаме как бази на различни университети, включително на Софийския университет, имат нужда от поддръжка.

Ако искаме да конкурираме света, аз мисля, че България успешно може да конкурира всички световни университети, трябва да направим модерни кампуси. За да стане това, наистина трябва да инвестираме много мащабно, така че това е необходимо – да бъдем членове на големите агенции, да играем с големите. А за да станем големи, просто трябва да инвестираме в наистина много умните мъже и жени, които живеят и работят в България.



София, 12 юни 2023 г. Благотворителна изложба „Забранената зона“, която включва фотографии на скъпоценни камъни, гледани през лабораторен микроскоп, дело на модния дизайнер и гемолог Нури Димитрова. Събраните средства ще бъдат дарени на Астрономическата обсерватория на Софийския университет. Снимка: Минко Чернев, БТА

Проф. Милена Георгиева, молекулярен биолог:

## Изследванията в Космоса са поглед в бъдещето



Стилма: личен архив

Яница Христова

„Изследванията в Космоса са поглед в бъдещето“, казва пред списание ЛИК проф. Милена Георгиева.

Тя е част от Института по молекулярна биология на БАН. Основната посока на нейните научни занимания е свързана с разгадаването на тайните на човешкия геном.

Освен специалист в областта на молекулярната биология, генетиката и епигенетиката проф. Георгиева е комуникатор на науката, който се стреми да представя тенденциите в съвременната наука на достъпен за широката аудитория език.

Милена Георгиева е завършила Биологическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ със специалност „Клетъчна биология и ембриология“. През 2001 година започва работа като биолог-специалист в катедрата „Молекулярна генетика“ на Института по молекулярна биология при БАН.

Проф. Георгиева е автор на над 100 научни публикации в реферирани международни и национални списания. През 2013 година е избрана за лектор в TEDxAUBG. Впоследствие презентацията ѝ попада в селекцията на „Най-добрите TED

videa – Best TED talks“.

Пред списание ЛИК тя разказва за суровите условия, с които се сблъскват космонавтите и астронавтите – влиянието на микрогравитацията и радиацията например, които водят до сериозни последици върху телата им. Проф. Георгиева коментира напредъка на науката и различните изследвания, които се правят във връзка с Космоса днес. Тя споделя и къде според нея е пресечната точка между медицината и космическите науки.

**Професор Георгиева, как влияят космическите полети върху човешкия организъм?**

– Немного благоприятно, за съжаление, тъй като има много ефекти, които излагаме върху човешката физиология, а тя по принцип не е пригодена за тях. Това са гравитационни ефекти в ниската земна орбита, където е разположена Международната космическа станция (МКС), където са спътниците и много други космически обекти. Там я няма гравитацията, към която ние сме свикнали на планетата Земя. В резултат на това мястото, на което се намират астронавтите, се нарича микрогравитационно поле.

Микрогравитацията води до много сериозни проблеми върху физиологията и здравето на хората, които работят в такива условия. Губи се мускулна маса и плътност на костите именно поради липсата на гравитация.

От една страна, имаме гравитационни ефекти – микрогравитация, към които ние не сме приспособени като биологични видове и това води до много сериозни въздействия върху здравето и физиологията.

От друга страна, има и радиационно излагане, тъй като космическото пространство е засегнато много сериозно от високите нива на космическо и галактическо радиационно излъчване. Именно извън защитната обвивка на планетата Земя, на нашата планета, на нашия дом, радиационното излагане е много по-интензивно и ефектите са много сериозни върху молекулата на ДНК. В резултат на това има рискове от радиационни заболявания, от мутации, които може да доведат до проблеми.

Другият ефект е по-скоро върху психологията. Представете си мислите от порядъка от 6 до 8 месеца в едно затворено прос-

транство. Това са дълги мисли, в които хората са в изолация – може да си представите малкото пространство, в което се намират четирима-петима астронавти за това време. Тук може да говорим за социалнопсихологически фактори, които не са положителни, тъй като дългите периоди на изолация и ограничена пространствена среда предизвикват стрес, може да доведат до депресия, социални проблеми, дори проблеми в общуването и комуникациите. Съвсем нормално е, хора сме, знаем, пандемията ни показа, че това ни влияе доста сериозно.

Има ефект и върху имунната система. Едни от сериозните данни, които наскоро бяха публикувани, сочат, че имунната система на астронавтите може да бъде компрометирана много сериозно в резултат на стреса – физически, емоционален и психически, за който говорихме, в резултат на микрогравитацията и на радиационно излагане. Когато имунната система е компрометирана, това може да доведе до обща опасност от различни заболявания.

Нещо друго, което е динамично дискутирано, е нарушаването на циркадните ритми. Това е биологичният часовник на организма, който регулира различните физиологични и поведенчески процеси на базата на 24-часов цикъл. Той се регулира от смяната на нощта с деня, тоест – от различната осветеност. Това е свързано със синтез на различни хормони. Когато стане тъмно, те предопределят тялото да спи, да почива, да регенерират тъкани и стави и т.н.

По време на дългите полети този цикъл е нарушен, понеже на МКС реално няма слънчева светлина, както при нас – няма нощ и ден, няма циркадни ритми. Това трябва да бъде регулирано и се регулира със специфичния режим на работа и сън, който е строго

определен за астронавтите, за да може да се имитира тази циркадност в техния 24-часов цикъл за един ден.

Но и тук микрогравитацията има значение, защото ние спим в хоризонтално положение, което не е толкова просто в микрогравитацията. Има видеа, които показват как спят космонавтите – в нещо като скафандри, които им дават възможност да имитират хоризонталното положение на тялото, което също е много сериозен проблем.

Самият работен график също се определя специално с много сложни времеви диаграми – по колко да се работи, кога и как да се почива, какви физически движения да се правят.

Затова дългите полети на МКС много често са свързани и със здравословни проблеми като сърдечносъдови заболявания, нарушения на имунната система, нарушения на циркадните ритми, стрес, хроничен стрес и много други.

Това са основните проблеми, които можем да разграничим на физиологични – свързани със здравето на астронавтите и космонавтите, и на социални и психологически – свързани с това, че те са в изолирано състояние в ниската земна орбита.

Въпросителни има и за тяхното съществуване по принцип, защото може да срещнат доста заплахи за живота си.

**Възможно ли е Космосът да ни подмлади?**

– След като изброихме тези вредни въздействия – като психологически, физиологични, радиационен и циркаден стрес, естествено че не, не може да ни подмлади.

Направи се много интересно изследване с двама братя, еднояични близнаци, които бяха разделени. Единият брат беше изпратен

за седем-осем месеца на МКС, а другият остана на Земята. След това бяха сравнени техните биологични проби и беше проведен анализ на тяхната микробиология, биохимия на кръвта, изследване на експресията на различни гени, свързани с правилното протичане на физиологичните процеси. Оказа се, че братът, който е бил на МКС, има сериозни нарушения в своята физиология и дори има скъсени теломери (теломерите са краищата на хромозомите, което е един от сигналите за забързано биологично остаряване).

Това, което беше доказано, е, че много голям процент от гените, свързани със съществуването на нашия биологичен вид, са с променена експресия – работата им и като скорост, и като начин на изява е много сериозно променена. Това също беше много сериозен показател какво се случва в организма.

Да, Космосът със сигурност не може да ни подмлади, защото ефектите му са много сериозни върху физиологията на тялото и начина, по който то се хранят.

Но пък имаше и нещо друго, което беше много интересно – една своеобразна тенденция за уеднаквяване на микробиома на брата, който е на МКС. Защото там освен циркадните ритми, работния режим и много други неща всъщност космонавтите са и с много сериозна диета, в която е ясно какви и в какво количество микро- и макронутриенти поемат, каква е енергийната стойност на храната им и какъв е гликемичният индекс. Именно благодарение на това, че има такава контролирано хранене, се забелязва уеднаквяване на микробиома, което също е сигнал за това, че говорим за забързано биологично остаряване. В хода на нашето физиологично остаряване биологичното остаряване се свързва и с намаляване на разно-



София, 29 юни 2023 г. Проф. Милена Георгиева представя лекция за науката за безсмъртието на научния фестивал „Ало, Космос 3.0! Говори България!“. Снимка: личен архив

образието на микроорганизмите в нашия микробиом.

Много неща има, които се правят като изследвания. Всички те са насочени към изследване на физиологията, менталното и психическото здраве на астронавтите, както и изследвания, насочени към анализ и на биологичното остаряване. Тези изследвания показват, че суровите условия на живот при микрогравитация, радиация, нарушен сън, строги режими на хранене и на физическо натоварване, с които трябва да поддържат мускулната маса и тонуса в нормално състояние, в микрогравитацията всъщност водят до биологично остаряване на космонавтите.

Но пък това, което беше много интересно при двамата братя Кели – всъщност се оказа, че след връщането си на Земята след престоя в МКС бяха наблюдавани тези промени в микробиома, в скъсяването на теломерите, в биохимията на кръвта. Разбира се, братът, който беше на МКС, беше загубил и доста от мускулната си маса, което също е един от страничните ефекти на полетите и на пребиваването на МКС. Такива

бяха фактите веднага след полета и след престоя му на МКС, но малко по-късно – месец след това, се оказа, че организмът е възстановил повечето от тези изменения. Това означава, че ако говорим за кратки фази на биологичен, физиологичен и психологически стрес, всъщност ние имаме шансове да обърнем процеса на това физиологично остаряване.

**А ние като хора, които винаги са били подвластни на гравитацията, можем ли да си представим усещането за безтегловност?**

– Аз мисля, че ние доста често го усещаме – когато сме на лؤلка или когато плуваме във вода, изпадаме в такова безтегловно състояние. Разбира се, то по никакъв начин не може да бъде напълно сравнено с реалното състояние на микрогравитация и безтегловност, в което се намират астронавтите.

Микрогравитацията е доста сериозно състояние, при което имаме нарушения в равновесието. Много от астронавтите понякога са с проблеми в зрението имен-

но поради факта, че имат променено вътрешно налягане в очите в резултат на микрогравитацията.

Може би загубата на мускулна маса и костна плътност са най-сериозните ефекти на безтегловността или така наречената микрогравитация. Ние не сме приспособени да живеем в микрогравитация. Напротив – ние сме създадени да живеем в гравитация и затова всяко излизане извън тази гравитационно нормална среда, т.нар. безтегловност, води до странични ефекти.

**Според вас възможно ли е човешката цивилизация да се адаптира към продължителен живот в космическо пространство? Или на друга планета, различна от Земята?**

– Залагат много сериозни надежди, въпреки че ние все още имаме много да учим за това как живее човешкото тяло и биологичните единици на планетата Земя.

Далеч сме от пълното разбиране как може да се адаптираме. Със сигурност такава адаптация няма да бъде лесна, защото първо трябва да преодолеем всички странични ефекти на това да живеем в безтегловност, да живеем във високо радиационна и опасна среда.

Не мога да кажа дали е възможно или не. Със сигурност има вероятност това да стане възможно предвид факта, че преди не си представяхме престой на МКС повече от няколко дни, а днес астронавтите стоят до девет месеца и дори се подготвят за по-дълготрайни мисии. След като това е възможно, очевидно и животът на друга, подобна на нашата планета Земя е възможен, но трябва да преодолеем много, много предизвикателства.

Първо, необходим е много сериозен технологичен напредък, за да може да се адаптираме към Кос-

моса или към други планети. Трябва да имаме напредък в области като космически транспорт, създаване на жилищни условия и осигуряването на достъп до храна в Космоса, енергийните източници и най-вече защита от радиация. Това е абсолютно задължителен фактор, за да просъществуваме като биологичен вид, тъй като ние сме много подвластни на всички фактори, които може да увредят молекулата на ДНК – т.нар. генотоксини.

Разбира се, необходими са много сериозни физиологични и медицински изследвания, за да разберем все пак какво е влиянието на продължително пребиваване в Космоса, да не говорим за загуба на мускулна маса и на костна плътност, за хроничен стрес и за нарушени циркадни ритми. Това са доста леки странични ефекти на фона на големите странични ефекти, които бихме имали при дълготраен престой на планета, която е извън орбита на планетата Земя, дори евентуално извън нашата галактика.

Много фактори трябва да бъдат предвидени и преодолени – и технологичен напредък, и физиологичните, медицинските и психологичните аспекти за адаптирането на човешката цивилизация към живот в доста сурови условия, какъвто е животът – поне това, което знаем до момента, извън нашата планета Земя.

**Каква е вероятността да открием непозната до момента форма на живот от извънземен произход?**

– Все още нямаме конкретни доказателства за съществуването на извънземен живот. Причините за това са големите разстояния – от порядъка на стотици, хиляди, милиони години. Така че дори да има някакъв живот, ние нямаме

шанса да го видим, да го разберем и да достигнем до него.

В момента на т.нар. обитаеми планети или екзопланети (които са извън Слънчевата система) се залагат много сериозни надежди, че в обитаемата зона около техните звезди всъщност има вероятност условията да бъдат подобни на тези, които ние имаме на планетата Земя. Така е възможно животът да бъде разпространен в галактиката и около други Слънца, нека така да го наречем.

Дали може да открием нещо подобно, зависи от това да открием индивиди, видове организми, които са приспособени към такива сурови условия на живот. Такива между другото има и на планетата Земя – съществуват много екстремофили, които биха били добри за живот в космическите условия.

Разбира се, големи надежди дават и засилването на астрономическите изследвания, напредъкът на технологичната революция, възможностите за анализ и наблюдение на Космоса, за записи, тестове на различни лъчения и из-



София, 1 декември 2008 г. В София е наблюдавано рядко и необичайно явление – трите най-ярки от земята гледна точка обекта – Юпитер, Венера и Луната, се подреждат в една линия. Снимка: Петър Кръстев, БТА



общо състояние на извънземните пространства в Космоса. Но каква е точната вероятност? Едва ли има някой, който би могъл да я изчисли. Предполагам, че дори Изкуственият интелект на този етап също не може да я изчисли.

### **Крие ли Космосът заплаха за нас от биологичен характер?**

– Все още изследваме вероятността за микроорганизми, които биха могли да дойдат от космическото пространство. Все още няма данни приблизително как биха се получили нещата. Но има изследвания за отглеждане на микроорганизми на външната стена на МКС. Те са публикувани и показват, че тези микроорганизми може да съществуват и в извънземна среда.

Друг проблем, който може би не е толкова биологичен, но пък има биологичен риск за здравето ни, е космическият отпадък. Това е много сериозен проблем напоследък и е потенциална заплаха за човечеството. Космически отпадък са всякакви ненужни изхвърлени обекти, които кръжат по орбитата на Земята и може да бъдат много сериозен проблем за физически сблъсък, счупвания, опасност за космическите апарати.

Потенциални биологични заплахи също биха могли да съществуват, тъй като космическият отпадък може да носи някакви биологични материали от Земята в Космоса и това да доведе до бързо възпроизводство на микроорганизми, към които ние не сме приспособени например, или такива, които биха продължили своя биологичен вид в суровите условия на Космоса. Микроорганизмите имат много сериозен процент на адаптация, която е свързана с процеси на реорганизация и рекомбинация на молекулата им ДНК. В резултат на това може да се по-

лучат някакви мутанти, които да имат по-различен ефект върху човека.

Разбира се, проблем е и замърсяването на околната среда – натрупването на космически отпадъци в орбита около Земята може да създаде сериозни проблеми за бъдещите космически мисии и да затрудни достъпа до Космоса. Това може да доведе до сериозен ефект и върху хабитата на планетата Земя.

Можем много да хипотезираме върху тази тема.

### **Къде е пресечната точка между медицината и Космоса?**

– Може би през последните едно-две десетилетия се засили интересът към това какво се случва с физиологичното и биологичното тяло на астронавтите от гледна точка на тяхното здраве и от гледна точка на тяхното биологично остаряване, и изобщо справянето при тези стресови условия. Всъщност тук е пресечната точка между Космос, медицина, биология. Това е същото място, където изследванията, технологиите, разработени на Земята за космическите мисии и изследвания, намират своето приложение.

Това има голямо значение и за напредъка в медицината, тъй като подлагането на астронавтите на много стриктни режими, на изследвания и на анализ на хранене и на физическа активност дава много сериозно доказателство за това, че когато тялото е в контролирани условия, били те хранителни, физическа активност или стрес и циркадни ритми, то може да бъде много сериозно контролирано за начина, по който се изяснява в своето съществуване. Това е много сериозна пресечна точка между Космос, медицина, затворени условия, микрогравитационни и радиационни ефекти, микроби и

други.

Това дава информация за физиологията на астронавтите и за приложението на медицински технологии в космическите мисии.

Много от разработките като сензори, биосензори за следене и мониторинг на здравето на астронавтите се произвеждат на Земята, тестват се в Космоса и се връщат на Земята.

Изследването на микрогравитацията и как тя влияе на космическите мисии всъщност дава възможност за изследване на ефекта от тази безтегловност върху биологичните системи, което пък дава много сериозен поглед върху структурата на клетките, тъканите, тялото, изобщо неговото биологично съществуване.

Много сериозни изследвания се правят и за това каква е микробиологията, тоест какъв е микробиомът на астронавтите. Затворените условия създават предпоставки за промяна в микробиома (вече го обсъдихме) и вариететът на микроорганизмите в техния организъм намалява много сериозно, а това понижава имунната система.

За изследването на микроорганизмите се събират биологични течности и биологични материали от почти всеки ген от тези мисии. Това създава една много голяма база от данни, които след това на Земята биват анализирани. Доста сериозни резултатите се получават на основата на това как определени условия влияят върху биологичното тяло, какви са всъщност тези ефекти, как може да бъдат измервани, какви са тези биосензори за мониторинг, които може да се разработят за по-добро изследване на биологичното тяло. Тук има много сериозна точка между Космоса и медицински компании, които разработват дори възможности за производ-

ство и тестване на лекарства в микрогравитация, което също е много интересно.

През 2016 година Катлийн Рубинс - биолог и астронавт, беше първата, която проведе техники за разчитане на микробиалния геном в микрогравитационна среда на МКС. Тя беше пионерът в така нареченото секвениране и разчитане на ДНК в Космоса. Ще кажете защо това е важно? Първо, защото тази информация за генетиката на микроорганизмите в едно човешко тяло е много важна за определяне на биоразнообразието на тези микроорганизми. Биоразнообразието на микробиома е свързано със здравето на всеки индивид, с неговата имунна система, с неговото биологично остаряване, с усвояването на хранителните вещества, с цялостното му функциониране – невронално, гастроинтестинално, ендокринно и така нататък, всичко това се определя от тези микроорганизми.

Когато Катлийн Рубинс разчете генома на микроорганизмите на своите спътници на МКС, тя даде много сериозен тласък на тези изследвания, тъй като вече пробите не се събират и не чакат девет месеца, за да слязат на Земята и да бъдат анализирани, а се анализират веднага на МКС. По този начин още като сигнал може да бъдат хванати проблеми с имунната система, във физиологията, в храносмилането, в невроналното развитие на астронавтите.

Виждате каква пресечната точка може да има между наука и Космос. И някак си винаги мисиите в Космоса са били или поне напоследък са много сериозни. Те дават и голям напредък на изследванията в биомедицинската сфера, нещата започват да вървят ръка за ръка.

### **А какви са възможностите пред науката, които Космосът**

### **дава на изследователите?**

– Ако погледнем малко по-глобално, ще кажем - изследване на Вселената. Ние все още се опитваме да анализираме физични явления и фактори, за които преди това нямашме никакво обяснение. За произхода на самата Вселена – откъде и как се е появила, галактики, планети, черни дупки, космически лъчи...

Всъщност ние не сме сами. Има толкова много звезди, толкова много космически тела около нас. Очевидно е, че ни трябва още много знания, за да разберем по-добре произхода и еволюцията на Вселената, а възможностите пред науката са да изследва именно как въздейства безтегловността върху човешкото тяло.

Работата в космически условия често води до разработване на нови технологии и нови материали, които да бъдат много полезни на човечеството дори на Земята. Като разработването на сензори, на материали за защита от радиация и системи за поддържане на добра физиология и следене на биологичното остаряване.

Дискутира се много сериозно и се симулират условия, при които се копират условията на Космоса за това да се произведе един биологичен вид или да се възпроизведе-

де един биологичен живот дори в епруветка, което също е много интересно.

Това е много глобален поглед за настоящето, миналото и може би бъдещето на Земята и нейната околна среда и, разбира се, бъдещето на човечеството най-общо казано.

Може би това са само малка част от възможностите, които Космосът предоставя на науката. През последните 10 години има голям тласък в космическите изследвания. Изстрелват се сателити, има и български компании, които правят това. Те са за следене на планетата Земя, за следене на промените в глобалното затопляне и екологичните фактори – това са много важни неща, които стоят пред човечеството и са с голямо значение за здравето и бъдещето на нашата планета, тъй като засега това е единственият ни дом, както всички знаем, и трябва да го пазим.

Но Космосът помага много, много сериозно за това. От една страна, комуникационни технологии, от друга страна – биомедицински технологии, от трета страна - всякакви други технологии, свързани с разработка на материали с различни качества. Това са важни разработки, които имат значение.



София, 17 февруари 2022 г. Слънцето се подава зад статуя в парка „Зимов“ в столицата. Снимка: Владимир Шоков, БТА

# Българската следа в Космоса, съхранена в архива на БТА



Приносът на българската наука към космическите изследвания започва още в средата на миналия век – през петдесетте години. Българската телеграфна агенция отразява участието на български учени в различни симпозиуми и семинари, посветени на проучването на космическите възможности, коментира разработването на първите български космически апарати, говори за включването на страната ни наравно с други държави в различни проекти.

С особен възторг в емисиите на БТА са отразени двата космически полета, в които участват български космонавти – през 1979 година е полетът на Георги Иванов, а през 1988 година – на Александър Александров.

И днес новините за Космоса и за българската следа, оставена в космическите науки, са част от информационния поток на БТА.

В тематичната хронология на списание ЛИК поместваме акценти от публикациите в архива на агенцията, които отразяват дългогодишната история на връзката между България и Космоса.

„Байконур“, 10 април 1979 г. Първият български космонавт Георги Иванов със своя руски колега Николай Рукавишников преди старта на полета.  
Снимка: Божидар Тодоров, БТА

## 1956

На 28 август БТА цитира публикация на агенция ТАСС, която съобщава, че в Будапеща е открита международна конференция по проблемите на космическото излъчване, организирана от Унгарската академия на науките. В работата на конференцията вземат участие видни учени физици от Унгария, Съветския съюз, България, Чехословакия, Полша, Германската демократична република и Румъния. Участниците в конференцията обсъждат най-новите постижения в областта на изследването на космическите лъчи и набелязват план на работата, която ще се извърши в посочените страни по изучаване свойствата на тези лъчи.

## 1957

На 5 октомври около 15 часа българско време радиослужбата при Българската телеграфна агенция приема радиосигналите на изкуствения спътник на Земята, пуснат от Съветския съюз. Сигналите представляват телеграфни тирета с продължителност около 0,3 секунди със също толкова дълга пауза.

Няколко дни по-късно - на 14 октомври, пред представител на БТА застава инженер Стефан Ангелов, част от екипа на Слаботоковия завод в София, който редовно следи движението на изкуствения спътник. „Днес за първи път наблюдавах с просто око движението на изкуствения спътник. Сутринта около 5,50 часа край четирите главни звезди от съзвездието „Голяма мечка“ се появи нова светла звезда от втора величина. С нарастващ блясък тази звезда премина по небосвода в югоизточно

направление и след около минута и половина се отдалечи и излезна. Според съобщенията на ТАСС в това време спътникът се е движел по направлението Букурец-Анкара. Изглежда че съм наблюдавал самата ракета-носител, която продължава да се движи след спътника и като по-голяма от него се вижда по-добре“, казва той.

„Пуснатият от съветските учени първи в света изкуствен спътник на Земята събуди изключителен интерес сред трудещите се в Коларовградски окръг“, съобщава на 25 октомври БТА. В салона на Дома на народната армия се събират работници, служители и младежи, пред които за тайните на Вселената говори Димитър Мутазов от лекторската група на ЦДНА. Той подчертава, че пускането на изкуствен спътник на Земята е гигантски скок напред в развитието на науката и техниката.

## 1961

На 26 февруари в Стара Загора е открита първата в страната народна обсерватория, обзаведена с най-модерни астрономически уреди, които са доставени от Германската демократична република. Обсерваторията е предоставена на секцията по астронавтика при аероклуба на ДОСО в града. Тя ще бъде на разположение на учащите се и гражданите за наблюдаване на планетите от Слънчевата система.

На тържественото откриване на народната обсерватория присъстват много учащи се и граждани на Стара Загора. Гости на тържеството са министърът на просветата и култура-

та Начо Папазов, търговският аташе на Германската демократична република в София Хайнц Науе, директорът на Астрономическата обсерватория при Софийския държавен университет проф. Никола Бонев и др.

\*\*\*

„Не само съветската общественост и не само обществеността на социалистическите страни, в това число и България, но и цялото човечество посреща с небивало възхищение и проследява с дълбок трепет летенето и успешното приземяване на първия човек космонавт, когото съветската наука и техника изпратиха и успешно върнаха на Земята в точно установено време и район на Съветския съюз – летец-майор Юрий Алексеевич Гагарин“, пише в новина на БТА от 12 април. Посочва се още, че българските учени са „дълбоко развълнувани, ентузиазирани и окриленни“. За тях това „означава нова ера в историята на човечеството – ера на покоряването на Космоса от човека, която същевременно е ера на развитие на нови клонове и специалности на човешката наука и техниката“.

„Започва се наистина великият „щурм на небето“, т.е. на Космоса. Човекът космонавт не е само пасивен пътник, заключен в кабината на космическия кораб, а е също така и активен наблюдател на небесните явления и активен експериментатор, тъй като той може да изменя програмата на експериментите, които се връщат автоматично от разната електронна и друга апаратура в кораба и в зависимост от получаваните резултати да проявява ръководната си роля в най-различни астрономически,



Космодрум „Байконур“, 10 април 1979 г. Космическият кораб „Союз-33“ на път за стартовата площадка. Снимка: Димитър Викторов, БТА

геологически, физически и биологически изследвания, както и активно да наблюдава самия себе си и съпътстващата го обстановка от самия кораб“, се казва още в новината от деня.

\* \* \*

На 22 май по покана на Централния комитет на партията, Президиума на Народното събрание и Министерския съвет в страната пристига Юрий Гагарин.

„С голяма радост приех тази покана и с голяма радост долетях във вашата страна“, казва в речта при пристигането на летището съветският космонавт.

Празнична и развълнувана от бурна радост, столицата посреща с изключителна сърдечност като най-скъп гост космонавта.

„Само 40 дни след оня паметен за човечеството ден, когато планетата ни прие първата радиограма от космическия кораб „Восток“, на гостоприемната наша Земя стъпва човекът, който проникна в звездния мир с изковани от съветския народ криле и превърна в реален факт един

вековен човешки блян. Вестта за неговото пристигане в България облетя с бързината на ракета всички краища на страната“, пише в новината на БТА от деня.

По време на престоя си в България съветският космонавт посещава различни градове, сред които Пазарджик, Пловдив, Самоков, Варна, Плевен и др. Навсякъде е приет изключително радушно.

По време на гостуването на Гагарин у нас е издаден Указ на Президиума на Народното събрание за удостояването му със званието „Герой на социалистическия труд“ и с орден „Георги Димитров“.

На 23 май в салона на Народната опера в столицата се провежда тържествено събрание и концерт в чест на именития гост. „Трудно ми е да изразя с прости човешки думи чувствата, които ме вълнуват сега. Позволете ми да благодаря сърдечно за оказаното ми доверие, за поканата да посетя българския народ, за оказаната ми висока чест и за високите награди, които ми връчихте днес, за това, че ме при-

знавате за почетен гражданин на град София и почетен пионер на пионерската организация в България - казва в своята реч космонавтът. - Космически полет може да извърши страна, чиято наука стои на много голяма висота - подчертава той. - Ние сме уверени, че не е далеч времето, когато в космически полет ще се отправят не само съветските и американските космонавти, а ще има и други представители на всички народи на земята, между които аз съм уверен, ще има и българи“, казва още той.

На 27 май, след петдневно гостуване в България и след посещения на редица градове в страната, съветският космонавт отпътува за своята родина.

## 1963

На 10 април, в навечерието на Деня на космонавтиката, БТА публикува интервю с проф. Никола Бонев, член на Комисията за Луната при Международния астрономически съюз и подпредседател на Международната федерация по астронавтика. „През 1492 година бе открита Америка. Сега идва ред да бъде открит „шестият континент“ на Земята, както някои наричат Луната. Разбира се, че има огромна разлика между земните континенти и „континента“ Луна. И все пак Луната в много отношения „принадлежи“ към Земята, но нейното „откриване“ и овладяване ще бъде от значение неизмеримо по-голямо от откриването на Америка. То би подготвило и улеснило овладяването на Космоса от човека. Не току-така ние нарекохме неотдавна Ю. А. Гагарин „новия Колумб, много по-голям от Колумба“, казва проф. Бонев.

## 1965

През юни в продължение на 30 дни в България гостуват съветските космонавти Павел Беляев и Алексей Леонов, част от полета на „Возход-2“, придружава ги и генерал-лейтенант Николай Каманин. На 21 юни в Централния дом на Народната армия се провежда голяма пресконференция с български и чуждестранни журналисти.

„Един от най-трудните въпроси в непосредственото овладяване на Космоса в най-близко време е въпросът за безтегловността. Известно е, че максималното пребиваване на човек в Космоса, постигнато досега, е пет денонощия – казва Каманин. – Някои наши учени, лекари и космонавти са склонни да мислят, че няма никакви особени затруднения за по-продължителни полети например от 10-15 денонощия“, допълва той. По думите му все пак някъде в тези граници може би ще настъпи един момент, когато безтегловността ще окаже отрицателно влияние върху състоянието на човешкия организъм. „Ние в течение на милиони години сме били привързани към Земята, милиони години сме усещали тази тежест, винаги сме чувствали, че краката ни са надолу, главата – нагоре, усещали сме, че и краката ни тежат, и ръцете ни тежат, дори и езика, когато се движи, и той трябва да преодолява собствената си тежест. А тези нови усещания в Космоса са не само необичайни, но и съвсем несвойствени за организма – смята Каманин. – Затова след известна продължителност на полета, било след 10, 15 или повече денонощия – това е трудно сега да се предскаже, ще бъдат необходими такива условия в кораба, които са близки до

усолията, в които живеем сега с вас, т.е. ще бъде необходимо създаването на кораб, в който ще има изкуствена тегловност“, казва той.

\* \* \*

Вечер на астронавтиката се организира на 8 ноември в Клуба на културните дейци по случай 16-ия конгрес на Международната федерация по астронавтика, състоял се в Атина през есента.

По време на събитието, организирано от Българското астронавтическо дружество при Съюза на научните работници, слово произнася проф. д-р Никола Бонев, председател на дружеството, член-кореспондент на БАН и член на Международната академия по астронавтика. Той изтъква голямото значение на тези вечери за запознаване и популяризиране на постиженията на астронавтиката и успехите на учените в овладяването на Космоса.

## 1966

„Сред приказния каменен свят на Белоградчишките скали издига объл купол астрономическа обсерватория. Построена с цел да разширява и да обогатява знанията за Вселената на учениците от местната политехническа гимназия, днес тя има много по-различно предназначение“, пише БТА на 18 май. Координатите и географската ѝ ширина се оказват твърде подходящи за разгръщане на широка научна дейност, поради което е включена методически към Българската академия на науките. Тази година обсерваторията установява пряко сътрудничество с редица обсерватории в Съветския съюз, ГДР и Унгария за наблюдаване и доуточняване орбитите на съветските изкуствени спътници. Телескоп-рефлектор с

максимално увеличение 380 пъти, разни системи тръби, морски хронометър и други съоръжения позволяват на работещия в обсерваторията Александър Томов системно да наблюдава и да регистрира полетите на изкуствените спътници. Новите уреди, с които се очаква да бъде обзаведена в най-скоро време обсерваторията, ще позволят тя да разшири още повече своята дейност и изцяло да изпълнява наелезяната програма „Интеробс“.

Успоредно с това обсерваторията развива широка лекционна дейност.

\* \* \*

На 25 май на Златните пясъци е открита международна школа по космофизическия аспект на космическото излъчване, организирана от Физическия институт при Българската академия на науките. В школата участват учени от социалистически страни. Целта на школата, чиято работа ще продължи 20 дни, е да повиши нивото на изследванията на космическите лъчи в космофизически аспект, да разшири международното сътрудничество



Космодрум „Байконур“, 10 април 1979 г. Излитане на космическия кораб „Союз-33“. Снимка: Димитър Викторов, БТА



Космодрум „Байконур“, 10 април 1979 г. Екипажът на космическия кораб „Союз-33“ се качва на кораба. Снимка: Димитър Викторев, БТА

во в тази област и да помогне за обучението на млади научни кадри, занимаващи се с изследвания в това направление.

## 1967

В края на август тази година в Прага ще се състои 13-ият конгрес на Международната федерация по астронавтика, съобщава БТА на 10 април. В него ще участват около 1800 учени от 43 страни на света. Трите главни

въпроса, с които ще се занимават, са изучаването на Луната и близките планети, наблюдаването на звездните атмосфери и проучването на така наречените квазистеларни източници на радиация или квазизвезди – космически обекти, които излъчват необикновено силни радиовълни.

Между обявените за конгреса доклади значително място заемат темите за Слънцето и неговото влияние върху околоземното космическо пространство,

за рентгеновото излъчване на космическите тела и други.

Ще се открият и две интересни изложби – едната на астрономически уреди, а другата на документи за развитието на астрономията и астронавтиката до наш дни.

\*\*\*

На 12 април се състои тържество за учредяване на Републикански щаб на клубовете на младите космонавти от страната.

Младежите разглеждат различна модерна летателна техника, изслушват разказите на офицери летци за техния суров, но изпълнен с мъжество и красота армейски живот и наблюдават интересни въздушни демонстрации.

Участниците в тържеството са поздравени с писмо от съветската космонавтка Валентина Терешкова, в което тя приветства членовете на българските клубове „Млад космонавт“. В него тя подчертава значението на такива клубове, в които се възпитават силни и смели юноши и девойки, на които им предстои да открият нови светове.

\*\*\*

От 5 до 13 април в Москва се провежда съвещание на експерти от социалистическите страни по въпросите на сътрудничеството в изследването и използването на космическото пространство за мирни цели. Те смятат за целесъобразно да се създаде международна система от комуникационни спътници, която да осигурява предаването на телевизионни програми, на телефонна и на други видове информация. Тази система да бъде открита за присъединяване за всички страни, които изявят желание за това.

Съвещанието набелязва и програма за съвместно изстрелване на спътници и ракети. Разрабо-

тени са протоколи (споразумения) по отделни теми, експерименти и работа в изследването на физическите свойства на космическата метеорология, космическата биология и медицина.

В съвещанието участват учени и ръководителите на съответните ведомства на България, ГДР, Куба, Монголия, Полша, Румъния, СССР, Унгария и Чехословакия.

## 1968

На 22 май в Морската градина във Варна е тържествено открита Народната обсерватория и планетариум „Николай Коперник“. Присъстват партийни и обществени дейци, научни работници и чуждестранни гости. Председателят на изпълкома на ГНС Атанас Николов изразява радостта на варненци от голямата придобивка – отлично съоръжен астрономически комплекс и първи планетариум на Балканите.

В своето слово председателят на Българското астронавтическо дружество проф. Никола Бонев изтъква, че откриването на обсерваторията „Николай Коперник“ е израз на големите грижи, които се полагат у нас за развитието на астрономията.

Обсерваторията разполага с три телескопа, кометотърсач, звездна, лунна и планетна камера. Към обсерваторията има станция за наблюдаване на изкуствени спътници на Земята. Тя ще бъде ръководена от БАН.

Планетариумът, Кулата на Фуко, лекционната зала, библиотеката читалня, техническата работилница за млади ракетоконструктори, оптици и електронници, Клубът на младия космонавт, фотолабораторията и редица други съоръжения ще превърнат астрономическия

комплекс в център за популярна астронавтическа дейност, научни изследвания и подготовка на млади технически кадри от висшите учебни заведения в града.

\*\*\*

На 6 юни в Стара Загора започва своята работа Втората национална конференция на наблюдателите на изкуствени спътници на Земята. Конференцията е открита и ръководена от член-кореспондента на Българската академия на науките проф. Никола Бонев. За дейността на българските станции за наблюдаване на изкуствени спътници в София, Стара Загора, Варна и Белозградчик през последните четири години докладва Виолета Иванова, началник на станцията в София. Тя посочва, че станциите работят по четири програми за наблюдаване на изкуствени спътници. Само през 1967 година са направени 400 наблюдения.

\*\*\*

На 15 юни БТА цитира новина на агенция ТАСС от Женева, в която се съобщава, че седмата сесия на Юридическия подкомитет на Комитета на ООН по мирното използване на космическото пространство, изпълнявайки поставената ѝ от Общото събрание на ООН задача, подготвя проект на Конвенция за отговорността за щетите, които може да бъдат причинени от изстрелваните в Космоса обекти.

Разгърналите се през последното десетилетие изследвания на Космоса, изстрелването в космическото пространство на всевъзможни обекти: изкуствени спътници на Земята, ракети, балони-сонди и т.н. (в момента има няколко десетки изстрелани от Земята обекти) правят актуален въпроса за юридическата отговорност на държавите,

изпратили обекти в Космоса, за щетите, които може да бъдат причинени при известни обстоятелства.

\*\*\*

На 18 юни в Москва завършва съвещанието на учени от България, ГДР, Монголия, Полша, Румъния, СССР, Унгария и Чехословакия, които си сътрудничат в областта на космическите изследвания.

Планира се през 1969-1970 година да бъдат изстреляни спътници и геофизически ракети с апаратура на социалистическите страни. Ще бъдат извършени също съвместни изследвания на учените от тези страни със спътници, които изстрелва Съветският съюз.

Учените разглеждат общите перспективи за развитие на сътрудничеството между социалистическите страни в областта на космическата физика, обсъждат нови предложения за съвместни космически експерименти.

\*\*\*

„Съобщението на Българската телеграфна агенция за съвместния научен експеримент – изстрелването на изкуствен спътник на земята „Космос-261“ съгласно програмата за сътрудничество между социалистическите страни в областта на изследването и използването на космическото пространство за мирни цели, е ново ярко доказателство за засиленото тясно научно сътрудничество между нашите страни“, заявява на 21 декември пред представител на БТА акад. Любомир Кръстанов – директор на Геофизическия институт.

В нашата страна с помощта на съветските учени започват изследвания в областта на космическата физика, спътникова метеорология, космическите



Москва, 27 април 1979 г. Център за управление на полетите. Снимка: Димитър Викторев, БТА

съобщения, космическата биология и медицина. В тях вземат участие колективи от специалисти от различни наши академични и ведомствени институти. Тази дейност в България се ръководи от Националния комитет за космически изследвания.

Във връзка с тези изследвания е организиран и настоящият космически експеримент с геофизическия спътник „Космос-261“, в който българските специалисти вземат пряко и непосредствено участие при разработване тематиката на самия експеримент и при създаване на програмата за съвместни изследвания. Основна задача на експеримента е да се проучат характеристиките на свръхтоплинните електрони – разпределението на електронната концентрация на определени височини в малките и в средните широчини, енергията и температурата на електронния газ и други въпроси от взаимодействието между йоносферата и магнитосферата на Земята и др.

## 1969

„На нашето поколение се падна изключителната чест да живее в епоха, в която се претворяват в дело и най-фантастичните мечти на човечеството – заявява на

16 януари проф. Никола Калицин. – Днес буквално пред нашите очи беше осъществена една от най-смелите мечти, принадлежаща на великия руски учен Циолковски. Беше създадена първата обитаема орбитална космическа станция. Модерната съветска космонавтика, използваща малогабаритни, обаче гостатъчно бързодействащи електронни сметачни машини, разположени на борда на корабите, модерна радарна техника, насочваща и контролираща маневрите на съединяването, както и при помощта на висококвалифицираните съветски космонавти, които взеха участие в ръчното управление на срещата, осъществи една от най-важните задачи, свързани със създаването на орбитална станция на Земята: твърдо съединяване на космическите кораби „Союз-4“ и „Союз-5“. Така беше осъществена една от най-съкровениите мечти на великия Циолковски. Създадена беше първата орбитална обитаема станция, притежаваща четири просторни помещения за работа и почивка на четиримата космонавти.“ Според Калицин обитаемите орбитални станции разкриват забележителни перспективи за развитието на науката и за бъдещите междупланетни съобщения. Те имат и това

преимущество пред станциите, разположени на повърхността на Луната, че се намират вътре в магнитосферата на Земята и нейните радиационни пояси, с което се осигурява защита на екипажа на станцията срещу радиационната опасност.

\* \* \*

На 12 април, Деня на авиацията и космонавтиката, в столицата се провежда юбилейна научна сесия, организирана от Общонародния комитет за българо-съветска гружба, Българската академия на науките, Българското авиационно дружество, Геофизическият институт при БАН, секция „Астрономия“ на БАН и Клуба по космическо право.

„Още от дълбока древност хората с полета на своята фантазия са летели извън планетата. Човекът вече осъществи мечтата на Икар“, казва акад. Ангел Балеvски при откриването на сесията. В своето слово председателят на Българското астрономическо дружество чл.кор. проф. д-р Никола Бонев изтъква, че българският народ обича астрономията и авиацията, и подчертава грижите, полагани в тази насока.

За участието на Народна Република България в изследването на Космоса изнася доклад д-р инж.

Кирил Серафимов, старши научен сътрудник при БАН. „Изследването и използването на космическото пространство – заявява той, – безспорно са и ще бъдат най-кондензираният и обобщен израз на съвременния научно-технически прогрес. Макар и с твърде ограничени възможности, и нашата страна взема участие съобразно силите си в разработването на редица проблеми от многостранните изследвания и се готви да прилага в обществената практика редица космически постижения.“ По думите му нашите учени дават своя принос в областта на физиката на космическото пространство, на космическите съобщения, космическата метеорология и биология, на космическото право и т.н. Само в областта на наблюдаването и изучаването на изкуствените спътници са издигнати вече 20 научни труда, някои от които са получили високо международно признание. Докладчикът разказва за активното участие на нашата страна в съвместния експеримент на социалистическите страни с изкуствения спътник „Космос-261“.

\* \* \*

12 години развива успешната си дейност Българското астрономическо дружество, съобщава БТА на 12 април. Основано непосредствено след пускането на първия изкуствен спътник на Земята от Съветския съюз, сега то обединява в своите редове стотици учени, между които академиците К. Попов, И. Ценов, Вл. Христов, професорите Н. Бонев, Н. Калицин.

От 1958 година Дружеството е редовен член на Международната федерация по авиацията. Неговите членове вземат участие с научни доклади във всички нейни конгреси. А България е първата социалистическа стра-

на, в която през 1962 година е проведен един от конгресите по авиацията.

Главната дейност на дружеството засега все още остава популяризаторска. В градовете Стара Загора, Варна и Белоградишкото дружество е създадено и народно наблюдение.

\* \* \*

От 23 юни Варна е домакин на крупно научно събитие – в Дома на учените е открито 14-ото съвещание на комисиите по многостранно сътрудничество при академиите на науките на социалистическите страни за научните изследвания с помощта на изкуствени спътници на Земята. Участват делегации от изтъкнати учени от Съветския съюз, Полша, ГДР, Чехословакия, Унгария и Куба. България е представена от 70 свои учени и специалисти. На съвещанието участват и представители на Франция, САЩ, Финландия, Швеция и ГФР.

Проф. д-р Никола Бонев – завеждащ секция „Астрономия“ при БАН, откривайки съвещанието, изтъква, че провеждането на съвещанието в България е висока чест за нашата страна,

която прави първите си стъпки в научните изследвания с помощта на изкуствени спътници чрез извършените наблюдения на обсерваториите в София, Стара Загора и Варна. Той пожелава плодотворна работа на участниците в съвещанието.

\* \* \*

В Народната астрономическа обсерватория, построена сред красивите Белоградишки скали, наскоро бе монтиран най-големият в страната телескоп, съобщава БТА на 22 септември. Уредът, произведен от фирмата „Цайс“ – ГДР, има диаметър на тръбата 600 милиметра и увеличава около 1000 пъти. С него може да се наблюдават обекти по визуален път до 16, а по фотографичен път до 17 звездни величини.

Новият телескоп ще играе голяма роля в изпълнението на програмата за овладяване на Космоса, тъй като обсерваторията е включена в системата на социалистическите страни за изследване на космическото пространство. Освен това с него наблюденията върху небесните обекти се поставят на строго научна основа. За първи път от



„Байконур“, 9 април 1979 г. Последна пресконференция преди старта на космическия кораб „Союз-33“ с първия българо-съветски екипаж на борда. Снимка: Димитър Викторев, БТА



„Байконур“, 9 април 1979 г. Последна пресконференция преди старта на космическия кораб „Союз-33“ с първия българо-съветски екипаж на борда. Снимка: Димитър Викторев, БТА

България ще може да се наблюдават всички спътници на планетите Сатурн, Уран и Нептун. Досега последната планета на слънчевата система – Плутон, беше скрита от погледа на българските астрономи. В бъдеще тя ще бъде един от обектите за наблюдаване от обсерваторията.

\*\*\*

В съответствие с програмата за сътрудничество между социалистическите страни за изследване и използване на космическото пространство за мирни цели от 22 до 27 септември 1969 година във Варна се провежда съвещание на постоянната работна група на социалистическите страни и научен симпозиум по проблемите на космическата биология и медицина.

В съвещанието и симпозиума участие вземат представители на Народна република България, Германската демократична република, Полската народна република, Социалистическа република Румъния, Съюза на съветските социалистически републики, Унгарската народна

република и Чехословашката социалистическа република.

Участниците в съвещанието отчитат резултатите от съвместната работа, извършена в периода 1968-1969 година от страните участници в програмата за сътрудничество по проблемите на космическата физиология и радиационната сигурност на космическите полети. Уточнени са наличните планове на общата работа и са съгласувани програмите за научните изследвания през следващия период.

\*\*\*

След съобщенията за изстрелването на трите съветски пилотирувани кораба „Союз-6“, „Союз-7“ и „Союз-8“, които продължават да изпълняват успешно сложна научно-техническа програма, вчера от Москва пристигна ново съобщение, което развълнува нашата общественост, пише БТА на 15 октомври. Изстрелян е в орбита нов изкуствен спътник на Земята „Интеркосмос-1“, предназначен за изследване на ултравиолетовото и рентгеновото излъчване на Слънцето и влиянието на тези

излъчвания върху структурата на горните слоеве на атмосферата на Земята. По този повод заместник-директорът на физическия институт с атомна научно-експериментална база при БАН проф. Никифор Кашукеев заявява пред представител на БТА: „В тези научни изследвания наред с учени от Съветския съюз и други социалистически страни участват и български учени. Този нов етап на организиране и планомерно съвместно изследване на космическото пространство от социалистическите страни е от особена важност и за българската наука.“ Според него няма съмнение, че в изпълнение на наелезязаната програма в Космоса ще се появят и нови спътници от серията „Интеркосмос“.

„Пред българските учени се открива възможността да предприемат в Космоса и други експерименти от областта на физиката, биологията, медицината, техниката, имащи важно значение за науката и практиката. Откриват се нови, бих казал, „космически“ перспективи за научни изследвания, които ще служат на мира и прогреса на човечеството“, допълва проф. Кашукеев.

„Извършеният нов съветски експеримент с групов полет на три космически кораба е следващата стъпка на съветската наука към овладяване на космическото пространство за мирни цели“, заявява на 15 октомври пред представител на Българската телеграфна агенция проф. Нено Иванчев, секретар на Комитета за мирно използване на атомната енергия. „Срещнах моя съселянка, обикновена неграмотна жена, дълбоко религиозна в миналото, която в разговор ми каза: „Какъв ти Господ в небесата – они направиха шосе до звездите!“, споделя Нено Иванчев.

## 1970

На 12 април във Варненската обсерватория „Николай Коперник“ пристигат 130-те приятели на клубовете „Млад космонавт“ от цялата страна. Най-напред те разглеждат Махалото на Фуко, експозицията, отразяваща развитието на представите на човека за Земята, нейната форма и място във Вселената. После се изкачват на площадката и с любопитство се запознават с телескопите и фотокамерите за наблюдение.

В планетариума завеждащият обсерваторията Николай Петров изнася пред участниците в националната среща интересна лекция за постиженията на човека в овладяването на Луната, Марс и Венера, за съвременните методи на изследване на Космоса чрез телескопи и радиотелескопи. Лекцията е придружена с прожекция на диапозитиви. Направена е разходка по звездното небе от Екватора до полюса, разбира се, под купола на планетариума.

\*\*\*

На 12 април и в Стара Загора е тържествено честван Денят на космонавтиката и 10-годишнината от основаването на астронавтическото дружество в града. Откривайки юбилейното тържество, председателят на дружеството Петър Иванов говори за активната му дейност.

В построената първа народна астрономическа обсерватория са извършени над 12 000 наблюдения над повече от 240 изкуствени спътника на Земята. Стопици учащи се са получили специална подготовка в курсовете на дружеството и обсерваторията.

На 70 заслужили дейци на дружеството са връчени почетни отличия, прожектиран е и новият съветски филм „Космически изследователи“.

## 1972

„Както вече бе съобщено в пресата, вчера в СССР бе изстрелян „Интеркосмос-8“. С него за първи път в Космоса полетя и българска апаратура. Тя е проектирана и изработена изцяло в България. Това са йонни уловители, лангмюирови сонди и техните електронни блокове“, съобщава на 2 декември пред представител на БТА г-р Кирил Серафимов, член-кореспондент на Международната академия по астронавтика.

Апаратурата включва в себе си източници на захранване, постояннотокови усилватели и

електронни командни блокове. Чрез нея се получават сведения за електронната и йонната плътност (концентрация) и съответните електронни и йонни температури на околоземното пространство. Апаратурата е изцяло полупроводникова.

В нея са използвани нови средства за стабилизация и за калибриране на измервателните резултати. Приборите са разработени в групата от Физика на Космоса на Българската академия на науките изцяло с български материали и елементи.

Досега България активно съдейства на програмата „Интеркосмос“ чрез йоносферни,



„Байконур“, 10 април 1979 г. Екипажът на космическия кораб „Союз-33“ в състав Николай Рукавишников и Георги Иванов преди старта на полета. Снимка: Димитър Викторев, БТА



„Байконур“, 10 април 1979 г. Старт на космическия кораб „Союз-33“. Снимка: Димитър Викторов, БТА

хелиофизични и оптични наблюдения от земната повърхност. Специалисти под ръководството на акад. Любомир Кръстанов съвместно с научни работници от другите социалистически страни участват при разработването на космически апаратури и при извеждането в орбита на предишните спътници „Интеркосмос“. Български специалисти успешно обработват и научно интерпретират резултатите от изследванията със спътниците „Интеркосмос-2“ и „Интеркосмос-4“ и редица обекти по съветската програма „Космос-261“, „Космос-348“ и „Космос-381“. С изстрелването на „Интеркосмос-8“ българската наука, техника и промишленост

се нареждат между страните, които пряко участват в космическите изследвания.

## 1973

Китният туристически град Белоградчик ще стане домакин на тазгодишния международен симпозиум по космична геодезия и на създаване на работните групи по програмата „Интеркосмос“, съобщава БТА на 20 февруари. Учени от социалистическата общност и капиталистически страни, които работят по изследване на космическото пространство, ще си дадат среща в народната астрономическа обсерватория, построена сред неповторимите Белоградчишки

скали. Създадена преди десет години, тя има съществен принос в изучаване на Космоса.

Наскоро тук е монтиран най-големият в страната телескоп, с който става възможно да се извършват визуални наблюдения върху планетата Марс и на извънгаалактически системи.

\* \* \*

Новоизградената станция за наблюдаване на изкуствени спътници на Земята край село Плана – Софийско, се намира на най-голямата надморска височина в Средна Европа и в най-южната точка от съществуващите подобни станции в социалистическите страни, пише в новина на БТА от 27 юни.

Тя се състои от павилион, в

който е монтирана наблюдателната камера АФУ-75, и битова сграда за персонала. Осигурени са всички възможности за осъществяване на наблюдения, обработка на получените данни и научна дейност.

Станцията представлява голяма научна придобивка, с която познанията за космическото пространство и орбиталния път на спътниците чувствително ще се увеличат. Тя ще даде възможност да се определят някои от зависимостите, които съществуват между Земята и обкръжаващия я Космос. Освен това получените научни данни ще може да се прилагат в практиката и в народното стопанство.

## 1974

На 3 май в Стара Загора започва международен научен семинар по проблемите на естествените оптически емисии от околоземното космическо пространство, организиран от Националния комитет по изследване и използване на космическото пространство, научната група по Физика на Космоса при БАН и Народната астрономическа обсерватория в Стара Загора.

Участват учени от Съветския съюз, Полша, Чехословакия, Югославия и България.

В продължение на седем дни ще бъдат изнесени доклади по въпросите на светенето на нощното небе във връзка с процесите в околоземното пространство, ще бъдат обсъдени въпросите за зависимостта и връзката на естествените оптически емисии с тези процеси, състава и структурата на параметрите на атмосферата, слънчевата и геомагнитната активност и гр. Също така ще бъдат разгледани и основните направления в предстоящите изследвания и тяхно-

мо апаратурно и методическо обезпечаване.

\* \* \*

В брой 36 на Държавен вестник е публикувана спогодба за създаване на международна система и организация за космически съобщения „Интерспутник“, съобщава БТА на 9 май.

Отпечатани са разпореждане на бюрото на Министерския съвет за образуване на центрове за внедряване на унифицирана машиностроителна нестандартна инструментална екипировка и изменение на правилника за стипендиите в учебните заведения на Комитета за наука, технически прогрес и висше образование и Министерството на народната просвета.

\* \* \*

От 5 до 10 май 1974 г. в Букурещ се провежда 7-ото съвещание на работната група на социалистическите страни по космическа биология и медицина и научен симпозиум, посветен на биологическите и медицинските проблеми на изследването на Космоса. Съвещанието и симпозиумът преминават в рамките на сътрудничеството между социалистическите страни в изследването и използването на космическото пространство за мирни цели (програма „Интеркосмос“). В съвещанието и симпозиума взема участие и делегация на Народна република България.

На съвещанието са обсъдени ходът на изпълнението на съвместните изследвания и научните резултати от изследванията, извършени през 1973-1974 г. Отбелязана е нарасналата практическа насоченост на изследванията. В същото време са уточнени работните програми, коригирани и утвърдени са плановете по теми и са разгледани въпроси, свързани с по-нататъшното по-

вишаване ефективността на сътрудничеството.

Работната група съгласува основните насоки на съвместните перспективни изследвания по космическа физиология, радиобиология и фармако-химическа защита срещу йонизиращите излъчвания през 1976-1980 година.

## 1975

От 19 до 26 май 1975 година във Варна се провежда 8-ото съвещание на постоянната работна група на социалистическите страни по космическа биология и медицина и научен симпозиум, посветен на медико-биологическите проблеми на космическите полети. Съвещанието и симпозиумът се провеждат в рамките на сътрудничеството на социалистическите страни в областта на изследванията и използването на космическото пространство за мирни цели по програмата „Интеркосмос“.

Участниците в съвещанието обсъждат състоянието на изпълнението и научните резултати на съвместната работа, проведена в страните участнички през 1974-1976 година. Отбелязано е, че проведените изследвания имат голямо значение за обезпечаване на безопасността на космическите полети. В частност – важни научни и практически резултати са получени при съвместните изследвания на биоспътника „Космос-690“.

Работната група съгласува плановете на съвместните изследвания по космическа физиология, радиобиология и фармако-химическа защита от йонизиращите излъчвания за 1976-1980 година. При това особено внимание е отделено на подготовката за съвместни медико-биологически изследвания на космически обекти.

\*\*\*

С три предварителни паралелни симпозиума на 29 май в Двореца на културата и спорта във Варна започва 18-ото пленарно събрание на Международния комитет за космически изследвания (КОСПАР).

В неговата работа вземат участие над 800 делегати от 36 страни, членки на КОСПАР, както и представители на международни научни организации.

Най-представителни са делегациите на Светския съюз и Съединените щати, сред които личат имената на редица изтъкнати учени. Те се оглавяват от акад. Роалд Сагдеев и г-р Херберт Фридман. Многочислени са делегациите на Германската демократична република, Германската федерална република, Англия, Франция, България.

Сред присъстващите е и президентът на КОСПАР проф. Корнелис де Ягер.

Българската група учени се води от акад. Любомир Кръстанов – председател на Националния комитет за космически изследвания. Нашата делегация

участва с 14 научни доклада и разработки в симпозиумите и работните групи.

Програмата на този голям научен форум включва три паралелни симпозиума и 7 работни групи. Симпозиумите са посветени на резултатите от последните изследвания в областта на високата атмосфера, космическите рентгенови и гама лъчения и гравитационната физиология.

## 1977

В спортно-туристическия комплекс „Бели брези“ в Ардино на 1 август започва единствената в страната специализирана школа по астрономия и астрофизика. В нея участват пионери и средношколци от астрономическите клубове в Сливен, Ямбол, Плевен, Русе, Димитровград, Варна и Кърджали.

Младите астрономи преминават курс на обучение по обща и метеорна астрономия. С помощта на телескопи, бинокляри, фотоапарати и друга техника те следят звездите, наблюдават Луната и ще правят снимки. Данните ще се обработват в спе-

циални лаборатории. За трета година в школата участват и младежи от Чехословакия.

\*\*\*

Съветските летци-космонавти Валентина Николаева Терешкова и Андриян Николаев, Владимир Шаталов и съпругата му и Валентина Гагарина, съпруга на първия космонавт, придружени от първия секретар на Окръжния комитет на БКП в Габрово Трифон Пашов, гостуват в Старозагорски окръг в началото на август. На легендарния връх Столетов те са посрещнати от първия секретар на ОК на БКП в Стара Загора Вълчо Найденов. Гостите посещават Паметника на свободата и полагат венец. Отпращат се и към храм-паметника в с. Шинка, където са посрещнати с камбанен звън. Те посещават и тракийската гробница в Казанлък.

\*\*\*

Петнадесетата международна конференция по космически лъчи започва на 15 август в Пловдив. В нея участват над 300 академици, професори и специалисти по междупланетни пространства и физика на високите енергии от 35 страни.

Научният форум е открит от академик Христо Христов, директор на Института по ядрени изследвания и ядрена енергетика при Българската академия на науките.

Конференцията е разделена на секции. Представените трудове и научни съобщения са над 900. От българска страна са прочетени 17 доклада и научни съобщения. Конференцията продължава до 26 август, като интересът към нея е оправдан голям, тъй като обект на разискване са различни проблеми на Вселената – от галактиките до елементарните частици.

## 1978

Тържествено събрание, посветено на Деня на космонавтиката, се организира на 11 април в Дома на съветската наука и култура в столицата.

„Преди седемнадесет години съветският гражданин Юрий Гагарин поздравя хората от Космоса и този ден празнуваме в негова чест – подчертава в словото си заместник-директорът на ДСНК Евгени Коломин. – Наскоро бе извършен и първият съвместен полет – на чехословашки и съветски космонавт. Особено сме радостни, че сега у нас – в Съветския съюз, се подготвят група български космонавти, които ще летят в изпълнение на програмата „Интеркосмос“.

Заместник-председателят на Българското астронавтическо дружество член-кореспондентът на БАН Кирил Серафимов говори за значението на великото историческо събитие – първия полет на човек в Космоса, като се спира на грандиозните успехи на съветската космонавтика днес. Разгледани са и въпроси на все по-разширяващата се интеграция в космическите изследвания на страните, членки на програмата „Интеркосмос“.

\*\*\*

За първи път у нас бе осъществена пряка телефонна връзка чрез космическа станция между България и Куба. На 14 април следобед се провежда първият телефонен разговор между министъра на съобщенията Пандо Ванчев и първия заместник-министър на съобщенията на Куба Рене Картая. Те се поздравяват с новата придобивка – откриването на редовна пряка телефонна връзка чрез Космоса.

Изградената у нас земна станция за космически връзки



Космонавтите и придружаващата ги компания на връх Шинка на 18 май 1979 г.  
Снимка: Димитър Викторов, БТА

позволява освен размяната на телевизионни програми между страните членки на организацията „Интерспутник“ да се осъществяват и преки телефонни, телеграфни и фототелеграфни съобщения. Предвижда се в близко време да се увеличи броят на каналите за пряка връзка, за да може България да поеме постоянно увеличаващите се нужди от размяна на информация между страните от Европа и Близкия изток, както и транзитирането на космически път на съобщения от и до близките европейски и азиатски гържави. Предимството на осъществяваните чрез Космоса директни

съобщения е, че те са стабилни и висококачествени, тъй като са избегнати всички междинни звена и сигналите минават единствено през спътника.

\*\*\*

Към народната астрономическа обсерватория „Юрий Гагарин“ в Стара Загора се създава и планетариум като още едно помощно звено в обучението на учащите се, пише в новина от 24 април. Подготвя се „звездната“ зала, където ще бъде монтирана най-модерна апаратура от заводите „Карл Цайс“. Тя предоставя пълна възможност за наблюдаване на всички видими с око звезди и планети и тяхното



Шинка, 18 май 1979 г. Георги Иванов, Николай Руквишинков и придружаващите ги лица на легендарния връх Шинка. Снимка: Димитър Викторов, БТА



истинско движение в небето. С планетариума може да се демонстрира как изглежда звездното небе при полет на космически кораб около Земята, как изглежда то от Луната или от някоя друга планета, позволява също така да се наблюдава видимо движение на звездното небе за дадено денонощие или за цяла година в действителност или ускорено за няколко минути. Освен това може да се наблюдава появяването и движението на комета, на изкуствен спътник на Земята, на метеори и др. Може да се имитират съществуващи или да се създават по изкуствен начин най-разнообразни небесни явления.

Апаратурата е автоматизирана и с перфокарти и записи на магнетофонна лента. Наблюдението се извършва без участието на лектора. Чрез допълнителни съоръжения може да „уреждам пътешествия“ на човек в космическото пространство, посещение на Луната, на Марс и на други планети.

\*\*\*

От 18 до 24 април в Пловдив се провежда 11-ото съвещание на постоянната работна група на социалистическите страни по космическа метеорология.

Съвещанието е в рамките на сътрудничеството на социалистическите страни в областта на изследване и използване на космическото пространство за мирни цели по програма „Интеркосмос“. В него участват представители на България, Унгария, ГДР, Куба, Монголия, Полша, Румъния, СССР и Чехословакия.

Работната група обсъжда резултатите от съвместната работа, изпънена през 1977-1978 г., по проблемите на спътниковата метеорология и изследването на високите слоеве на атмосферата. Отбелязано е, че



Бузлуджа, 18 май 1979 г. Георги Иванов и Николай Рукавишников поднасят цветя пред паметника на Бузлуджа. Снимка: Димитър Викторев, БТА

съгласуваните програми и планове за изследванията успешно се изпълняват, а получените резултати се внедряват в практическата дейност на метеорологичните служби на страните, участнички в сътрудничеството.

Също така са разгледани въпроси, свързани с по-нататъшното развитие на мрежата за ракетно сондиране на социалистическите страни и повишаването на ефективността и практическата насоченост на съвместната работа.

\*\*\*

На 27 април в Младежкия дом на Благоевски район е открита първата в столицата Народна астрономическа обсерватория. Тя ще носи името на съветския учен и изобретател Константин Циолковски.

Със своя характер на научно-методически институт обсерваторията ще обединява и ще насочва дейността на любителите на астрономията в Благоевски район на столицата. В нея те ще се обучават в използването на различна техническа

и изследователска апаратура. Дейността на обсерваторията ще бъде пряко свързана с практиката. Сътрудниците към обсерваторията ще се занимават с философските проблеми на астрономията, а така също и с методиката на преподаване на тази дисциплина.

\*\*\*

Първата народна астрономическа обсерватория в България е създадена през 1961 година в Стара Загора. Сега такива обсерватории има в София, Варна, Димитровград, Кърджали, Смолян и Ямбол, пише БТА на 5 май.

Народните обсерватории са научно-методически институти, които обединяват и насочват дейността на любителите на астрономията. Най-разнообразни са формите на работа, чрез които голяма част от гражданите се включват в дейността на обсерваториите.

Организирант се кинолектории, конференции, седмици на астрономията и космонавтиката, цикли от лекции в училища, читалища, профорганизации. Към обсерваториите се създават

конструкторски бюра, в които любителите на астрономията се обучават в използването на различна техническа и изследователска апаратура и се организират научни и методически семинари, в които различни философски проблеми на астрономията се осветляват от гледище на диалектическия материализъм.

Признание за многостранната и изключително полезна дейност на народните обсерватории е фактът, че техният брой непрекъснато расте. Народни астрономически обсерватории се планира да се изградят в Пловдив, Бургас, Габрово, Търново, Кюстендил и Хасково.

\*\*\*

София е първата столица на астрономията на Балканите, пише в новина на БТА от 28 юли.

През 1896 година е завършено строителството на обсерваторията на Софийския универ-

ситет, тогава са доставени и необходимите инструменти – 16-сантиметровият телескоп „Груб“, изработен в Дъблин, френските часовници „Рифлер“ за службата „Точно време“, която и до днес е единствена в страната. Столичани наричат хълма, на който се намира обсерваторията, „Звездоброя“, а може би така са наричали и пионера на българската астрономия професор Марин Бъчеваров.

Днес обсерваторията е астрофизична лаборатория на Софийския университет „Климент Охридски“. Тук преминават практика студентите от Физическия факултет на университета. Но наред с това продължава и научната работа. Приборите на професор Бъчеваров, макар и стари, продължават върната си служба при наблюденията.

Тук е и центърът на младежкия астрономически клуб, в който се

занимават 50 ученици, завършили девети клас, а в наблюденията участват около сто деца.

\*\*\*

В средата на август завършват последните работи по монтирането на двуметровия огледален телескоп в Националната астрономическа обсерватория в Смолян. Тази сложна операция е осъществена в предвидения срок от колектив инженери и техници от завода производител „Карл Цайс“ в Йена (ГДР) с участието и на български специалисти. По този начин става възможно до края на месеца да започнат пробните наблюдения.

Вече е завършен монтажът на 8-метровия купол, започва и монтирането на последния 5-метров купол, под който ще бъде инсталиран телескоп с диаметър 60 сантиметра.

\*\*\*

На 18 септември в Старозагор-



Бузлуджа, 18 май 1979 г. Космонавтите пред паметника на Бузлуджа. Снимка: Димитър Викторев, БТА

ските минерални бани започва третият международен научен семинар по космическа физика, в който участват учени от ГДР, Полша, Съветският съюз, Чехословакия, Гърция и България.

Семинарът е още една проява на социалистическата интеграция в изучаването на Космоса по програмата „Интеркосмос“, както и на разширяването на връзките с учени от нашата южна съседка. В продължение на шест дни са изнесени близо 30 доклада за постигнатите научни резултати в областта на изследването на взаимните връзки между естествените оптични емисии от околоземното космическо пространство.

Базовата обсерватория в Стара Загора към централната лаборатория за космически изследвания при БАН е пионер в тези изследвания. Тук са разработени редица апаратури за наблюдения както от Земята, така и от Космоса.

\*\*\*

В полската столица Варшава продължава заседанието на председателите на националните

координационни органи на страните, участнички в програмата „Интеркосмос“, съобщава кореспондент на БТА на 15 ноември. На заседанието се обсъжда натрупаният след трите международни космически полета опит и ще бъдат начертани плановете за изучаване на космическото пространство при следващите полети до 1985 година.

Каква е ползата за развитието на науката и икономиката на социалистическите страни – на този въпрос отговори председателят на Комитета за изучаване на космическото пространство и член на Президиума на Българската академия на науките проф. Кирил Серафимов.

„Изучаването на Космоса – заявява българският учен, – внася принципно ново качество в основните научни изследвания: в съвременната физика, в това число във физиката на плазмата, влиянието на Слънцето върху жизнените процеси на Земята, изучаването на климата, в развитието на биологията и космическата медицина, метеорологията и т.н. Всичко това има

огромно значение за икономиката на отделните страни. Днес е напълно рентабилно използването на Космоса за съобщения чрез специалните за тази цел спътници. За прогнозиране на времето използваме широко данните, предавани от метеорологичните сателити.“

Той допълва, че по време на полета на българския космонавт ще бъдат направени многобройни експерименти в областта на физиката, космическата технология, биологията и космическата медицина. „Надяваме се да получим такива резултати, които е трудно да се получат с помощта на спътници и автоматични станции“, казва ученият.

## 1979

„Социалистическата интеграция откри за България пътя към космическите изследвания, каквито са в състояние да провеждат самостоятелно само страни, разполагащи с огромен икономически и научен потенциал“, пише в статия от януарския си трети брой изданието на БТА списание „Паралели“.

Още в началото на 50-те години българските учени получават предложение от съветските си колеги да работят заедно върху някои проблеми на физиката на йоносферата, а по-късно – да участват в наблюденията върху изкуствените спътници на Земята и да обработват получени с тяхна помощ данни.

През 1967 година България става един от съоснователите на програмата за космически изследвания на социалистическите страни „Интеркосмос“ и оттогава насам най-активно участва в разработката на темите от областта на космическата физика, метеорологията, биологията и медицината, спътниковите

съобщения и други. През 1972 година на борда на спътника „Интеркосмос-3“ тя за първи път извежда в Космоса собствена апаратура – уред за измерване на йоносферни параметри – и е официално регистрирана като 18-ата космическа гържаба в света.

Сега българската апаратура, показала високите си качества, лети в Космоса почти всяка година.

\*\*\*

„За героя: думи, пълни с обич и гордост“ е озаглавена обширна статия в брой 16 през април на списание „Паралели“. Авторът – Панайот Денев, търси в разпокъсаните и разхвърляни във времето и сред хората спомени лицето и характера на Георги Иванов, първия български космонавт, който тръгва от „Хисарска“ 4 в Ловеч и стига до полета със „Союз-33“.

Бащата на космонавта Иван Иванов споделя: „Георги още не беше ученик, когато ходехме на панаир всяка година. Най-обичаше виенското колело и синджирените люлки.“

Зетят Крум Ангелков коментира: „Като ученик правеше впечатление на постоянно зает с нещо важен човек. Виждах, че е много увлечен от заниманията в клуба на ДОСО, но все си мислех, че с годините това ще отминне.“

Сестрата Малина Хранова споделя: „Той заради този клуб повиши и успеха си в училище, такова беше условието... А инструкторът в Звездното градче ми каза: „Завиждам ви, Малина, че този човек е ваш брат!...“

„Георги е искал да лети, всички си спомнят днес, макар че самият той, изглежда, не е говорил за това. Мълчалив, дори затворен понякога, тази цел той е имал още като ученик. В началото може би целта не е била съвсем избистрена, но по-късно, когато



„Байконур“, 10 март 1979 г. Космонавтите Александър Александров и Юрий Романенко. Снимка: Божидар Тодоров, БТА

се учредява клубът на ДОСО, когато в града усилено започва да се говори за самолети, за парашути и тренировъчни съборве, мисълта му е все там“, пише в статията си Панайот Денев. От неговия разказ в „Паралели“ разбираме и че Георги завършва четирите курса на клуба – авиомоделизъм, безмоторно и моторно летене, парашутизъм.

Показва, че целта му – да свърже живота си със самолетите – е сериозна, макар и още в рамките на възможностите на един гимназист. А в гимназията в Ловеч Георги не е правел изключение от мнозина бъдещи космонавти с изключителния си интерес към физиката, към всичко, свързано с техниката. Както и към научната фантастика.

\*\*\*

В същия брой 16 на списание „Паралели“ от април четем статията „Звездни братя“ на



Байконур, 10 март 1979 г. Космонавтите Александър Александров и Юрий Романенко. Снимка: Божидар Тодоров, БТА



София, 22 март 1984 г. Космонавтът Георги Иванов с бойци от БНА по време на почивката между две заседания на Националната партийна конференция. Снимка: Стефан Тихов, БТА

кореспондента на БТА Христо Радев, който отразява първия космически полет от космодрума „Байконур“ с участието на българин.

„За деня 10 април мечтаехме всички отдавна. В началото на космическата ера с неосъзнат копнеж, след това – с все по-увелена надежда по време на полетите с международни екипажи, съставени от космонавти на Съветския съюз и братски социалистически страни. И той дойде: първи ден от космическото лентоброене на древната и вечно млада наша родина“, пише пратеникът на БТА.

Космическият кораб „Союз-33“ е с международен екипаж, съставен от съветски и български космонавти и продължава работата по програмата „Интеркосмос“. Екипажът включва: командир на кораба летецът-космонавт на СССР Николай Николаевич Рукавишников и космонавтът-изследовател — гражданинът на Народна република България Георги Иванов Иванов.

„Аз съм много щастлив и горд, че като представител на социалистическа България ще участвам в пилотиран космически

полет от програмата „Интеркосмос“ – заявява Георги Иванов на пресконференцията преди полета.

„... До старта остават 4 часа и 10 минути. Ние сме в помещението, където екипажът ще бъде облечен в скафандрите. Космонавтите вече са минали през медицинския преглед преди полета. Всички данни са в определените норми. Вечерта на 10 април 1979 година е топла и по български пролетна. Минутите минават и бавно, и много бързо, изпълнени с напрежение, с неповторимото очакване на събитието“, пише кореспондентът на БТА.

„... Корабът се отделя от третата степен и излиза на орбита. Съветско-българският екипаж лети в космическото пространство. В Космоса лети български космонавт. България стана шестата в света космическа страна“, продължава неговият разказ. Направена е нова смела стъпка в развитието на програмата „Интеркосмос“. „Двамата космонавти прецизно изпълниха част от предначертаната програма. Отклонение от предварителния режим в работата на сближаващо-коригиращия двигател нало-

жи да се прекрати полетът, преди да се пристъпи към скачване с орбиталната станция. Дадената от Земята заповед за връщане с нищо не омаловажава подвига на звездните братя. Те изпълниха с чест дълга си. Нашият Георги Иванов се прояви като твърд и непоколебим помощник на командира Николай Рукавишников и доказа, че е достоен да бъде член на космическото семейство“, завършва статията си авторът.

\*\*\*  
„Космосът започва от Земята“ – така се нарича фотопубликацията, открита на 11 април в Дома на съветската наука и култура. Тя е организирана от Българската телеграфна агенция и Телеграфната агенция на Съветския съюз със съдействието на Общонародния комитет за българо-съветска гружка и Дома на съветската наука и култура в столицата.

Изложбата е открита от главния директор на БТА Лозан Стрелков. Тя включва около 150 високохудожествени фототабла, които запознават с предполетните тренировки на двамата космонавти в центъра за подготовка на космонавти „Юрий Гагарин“. Голямо място е отделено на сътрудничеството в областта на овладяването на космическото пространство, на програмата „Интеркосмос“.

\*\*\*  
„Трети ден България живее с голямото историческо събитие за нашия народ – полета на първия български космонавт майор-инженер Георги Иванов. Трети ден милиони хора възторжено устремяват погледи към звездните простори и се чувстват съпричастни с изключителния подвиг – българин в Космоса!“, пише Веселин Янков в коментар за БТА на 12 април.

По думите му едва ли има бълга-

рин, който да не следи с вълнение и радост полета на „Союз-33“. „Двойно по-голяма е радостта ни, че и ние, българите, даваме своя принос в голямото дело, че наша родна земя, шепа пръст от свещените места Шунка и Бузлуджа лети в Космоса“, пише авторът и допълва, че в цялата страна се състоят митинги, на които хората изразяват радостта си от съвместния полет на Николай Рукавишников и Георги Иванов.

„Полетът е към своя край. България стана шестата страна в света, изпратила човек в Космоса“, завършва коментара си Веселин Янков.

\*\*\*  
Земята не е кръгла, тя има формата на круша, Южният полюс е по-близо до центъра на земята от Северния, Екваторът не е правилна окръжност, континентите не мируват, а „грейфуват“. Науката, която изучава Земята като цяло – висшата геодезия, откри тези земни явления от Космоса. „Това, което висшата геодезия с класическите методи постигна за 100 години, космическата геодезия постига за година“, заявява на 12 април пред БТА директорът на Централната лаборатория по висша геодезия към БАН ст.н.с.д-р Никола Георгиев.

През 1965 година лабораторията започва работа по темата на секция 6 – „Използване на наблюденията на изкуствените спътници за целите на геодезията и геофизиката към работната група „Космическа физика“ на „Интеркосмос“. Още в първите изследвания за определяне на посоката е постигната много висока точност.

По думите на Георгиев се развиват нови методи на проучване, създаден е нов клон на знанието – космическата геодезия. Но-

вите теории и разработените методи дават възможност да се определи положението на спътника с висока точност, което е много важно за определяне на пространственото положение на монтираната изследователска апаратура на спътниците.

\*\*\*  
Почвоведите са едни от основните консуматори на аеро- и космическа информация на земната повърхност. Използването на дистанционни аеро- и космически методи при изучаване сътава на почвите и при почвено картографиране в Института по почвознание и програмиране на добивите „Никола Пушкиarov“ има вече десетгодишна история, пише в новина на БТА от 12 април.

Изследванията на нашите почвоведи се посрещат с голям интерес и получават заслужено признание в останалите страни. Работната група при Института по почвознание и програмиране на добивите „Никола Пушкиarov“ е участвала в симпозиума „Интеркосмос“ и в съвещанието на работните групи по дистанционните методи, където нашите почвоведи са изнесли доклади, отразяващи резултатите от последните изследвания по тези проблеми у нас.

\*\*\*  
„Съвместният космически полет, при който за първи път в Космоса бе и гражданин на България, е нова страница в многовековната история на нашата страна“, заявява министърът на електрониката и електротехниката Васил Хубчев на 13 април.

Според него приносът на България в овладяването на Космоса гатира от години. Редица звена на Българската академия на науките създават най-съвременни космически прибори, апаратура и методи за изследвания. Нашата

електронна промишленост осигурява част от материално-техническата база и модерни микроелектронни елементи и възли, които са използвани във всички български прибори, летели в Космоса на спътниците „Интеркосмос“ и ракетите „Вертикал“.

Българската електроника е един от най-младите и съвременен най-динамично развиващи се отрасли в икономиката на страната. България вече е в редиците на развитите страни в областта на електрониката. Днес нашата електронна продукция се изнася в повече от 60 страни, като основният дял от нея е за Съветския съюз и другите социалистически страни.

\*\*\*  
На 14 април Държавният съвет на Народна република България удостоява със званието „Герой на Народна република България“ подполковник-инженер Георги Иванов Иванов за извършения съвместен космически полет с кораба „Союз-33“ и проявен героизъм и мъжество.

Учредява се и почетно звание „Летец-космонавт на Народна република България“, с което се удостояват български граждани, извършили космически полет. Първият му носител е Георги Иванов.

Държавният съвет издава Указ за награждаване и на капитан-инженер Александър Панайотов Александров – дубльор на първия български космонавт, с орден „Народна република България“ първа степен за проявена упоритост, съзнателност и всеотдайност при подготовката му за участие в космически полет.

За участието си в съвместния космически полет с космическия кораб „Союз-33“ по програмата „Интеркосмос“, за проявен героизъм, мъжество, висока летателна подготовка, майстор-



ство и умение в сложна обстановка със заповед на министъра на народната отбрана армейски генерал Добри Джуров от 12 април 1979 г. майор-инженер Георги Иванов Иванов предсрочно се повишава в звание подполковник инженер.

За голямата му упоритост, издръжливост, постоянство и всеотдайност при подготовката за космически полет по програмата „Интеркосмос“ със заповед на министър Джуров предсрочно се повишава старши лейтенант-инженер Александър Панайотов Александров в звание капитан-инженер.

\* \* \*

На 18 април директорът на Националната астрономическа обсерватория в Родопите ст. н. с. д-р Богомил Ковачев дава на кореспондента на БТА в Смолян Петър Илиев следното изявление във връзка с полета на „Союз-33“: „България участва активно в изследването на Космоса за мирни цели. Непрекъснато се повишава интересът към астрономията. Най-ярък израз за това е изграждането в Роженския масив на Родопите на Националната астрономическа обсерватория към Българската академия на науките. С двуметровия телескоп обсерваторията ще бъде най-голямата и най-модерната в Югоизточна Европа.“ Той допълва, че обстоятелството, че сега в България почти една четвърт от сумата, с която в продължение на сто години е финансирана Академията на науките, е отделена за развитието на астрономията – една наука, свързана с културното развитие на човечеството, несъмнено е многозначително и представлява нов принос на страната ни в делото на мира и прогреса в света.

\* \* \*

По време на експедициите,

включени в програмата „Планктон“, българските мореплаватели Дончо и Юлия Папазови са експериментирали специален въпросник, който е послужил като база за разработване на експеримента „Опрос“ от медико-биологичната програма на първия български космонавт. Пред репортер на БТА в края на април научният сътрудник от Обединения авкомедицински научноизследователски институт д-р Георги Радковски разказва за онази част от програмата „Планктон“, която е свързана с програмата „Интеркосмос“: „От психологическа гледна точка особен интерес в програмата „Планктон“ представляват преди всичко въпросите, свързани с изучаването на тези фактори, които напобояват някои от условията на бъдещите продължителни космически полети. Става дума за продължителната социална изолация, относителната липса на нови възприятия, продължителното пребиваване в ограничено пространство и свързаното с това относително обездвижване, психическото напрежение и емоционалния стрес, продължителните и насладващи се гразнения на вестибуларния апарат, продължителното психологическо (междучелностно) взаимодействие.“ Ученият допълва, че поради приликата между тези фактори и условията при експедициите от програмата „Планктон“ и продължителните космически полети, както и поради интереса, който представлява проблемът за поведението на човека в екстремални условия за живот и дейност, по време на експедициите „Планктон“ са направени редица медико-психологични и психофизиологични изследвания и експерименти, резултатите от които се използват в програмата „Интеркосмос“.

\* \* \*

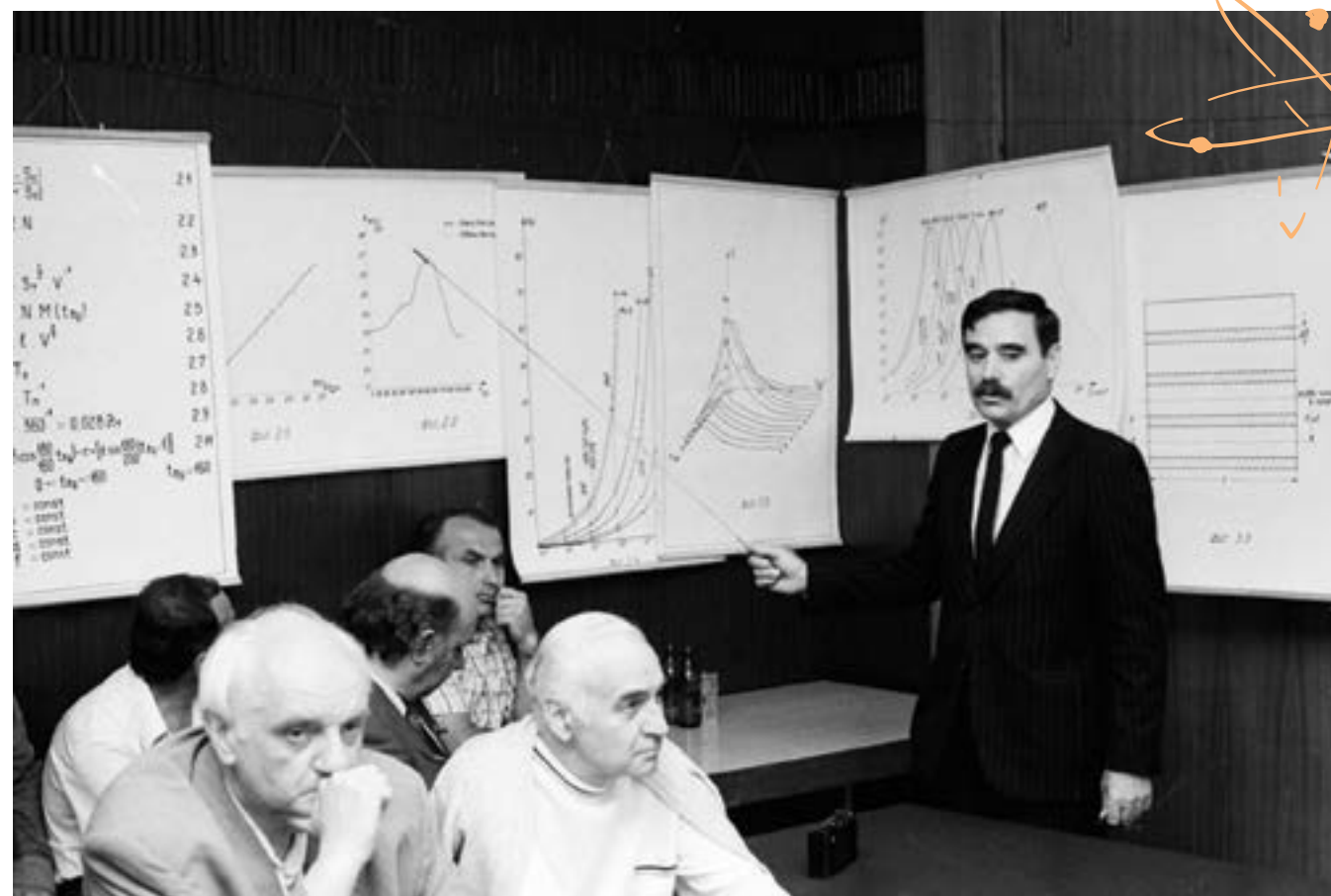
Предстоящото пристигане на екипажа на „Союз-33“ вълнува всяко българско сърце. И все пак най-голяма е радостта на хората от родния град на първия български космонавт Георги Иванов, предава на 12 май кореспондентът на БТА от Ловеч.

Необикновеното вълнение, обхванало града, се чувства най-осезаемо в родната къща на космическия герой. Родителите на космонавта грижливо са събрали всички писма, телеграми и подаръци, изпратени до тях и техния син. А те не са малко – стотици поздравителни телеграми и писма. „Писмата, които са адресирани до Георги – казва баща му, – ние не сме отваряли и чели. Ще му ги предадем сега, когато си гоиде у дома.“

\* \* \*

На 14 май космонавтите Георги Иванов и Николай Рукавишников пристигат в София. Софийското летище е украсено като за най-голям празник. Когато специалният самолет с тъй дълго очакваните гости се приземява, над летището се разнасят бурни продължителни аплодисменти в чест на звездните герои.

„Скъпи другарю Иванов, в твое лице нашият народ приветства свой достоен син. Ти с чест изпълни високата мисия да бъдеш първият българин, излетял в Космоса. Случи се така, че този първи полет с българин на борда на космическа ракета не протече по предварително начертаната програма. Но именно това създаде условията, в които ти прояви изключително мъжество и самообладание, отлична подготовка, висок дух!“, казва в своята приветствена реч другарят Тодор Живков. На тържествена церемония в резиденция „Бояна“ той връчва високите отличия, с които космонавтите са отличени.



София, 30 май 1984 г. Летецът-космонавт полковник Георги Иванов защитава успешно дисертация за научна степен. Снимка: Емилия Иванов, БТА

ни.

\* \* \*

Над 250 журналисти, представители на централния и на местния печат, информационните агенции, телевизията и радиото, чуждестранните кореспонденти, акредитирани у нас, участват в пресконференция с екипажа на космическия кораб „Союз-33“ Николай Рукавишников и Георги Иванов на 15 май.

На въпроса готови ли сте да преживеете отново това, което преживяхте по време на полета Георги Иванов се усмихва и веднага отговаря: „Това, което преживяхме, бе трудно, но интересно. С най-голямо удоволствие бих летял и втори, и трети път. Това е моето желание. Това е моята професия.“ По-нататък той отбелязва, че красотата на Земята от Космоса е несравнима. „Трябва да се види, да се по-

чувства, да се изживее. Дори да бях художник и да разполагам с най-богатата палитра от цветове, пак не бих могъл да предам тези ярки космически багри. Те дори не могат да се заснемат на фотолената. Всеки 90 минути наблюдавахме как изгрява и залазва Слънцето. И всеки залез и изгрев бяха различни от предишните“, споделя той.

\* \* \*

Втори ген столицата живее с радостта и вълнението, с гордостта и трепета от присъствието на първия български космонавт, пише Георги Вегрогенски за БТА на 15 май. Той допълва, че хиляди столичани идват в зала „Универсиада“ на общоградския митинг в чест на екипажа на „Союз-33“.

„Дълбоко съм развълнуван от искрената обич и радостта, с която ни посрещнахте, от голя-

мото внимание и топлиите грижи, с които ни обгърнахте още от първите часове на българска земя – казва в своето слово Георги Иванов. – Нашият полет показва, че в Космоса винаги може да има изненади. Космонавтите и в бъдеще ще попадат в сложни положения. Овладейването на Космоса изисква особена подготовка, знания и умения, за да се преодолеят непредвидените обстоятелства. Ние сме уверени, че нашият полет на „Союз-33“ с командир Николай Рукавишников ще бъде нов принос в по-нататъшното овладяване и използване на космическото пространство за мирни цели“, посочва още българският космонавт.

След срещата с гражданите в София двамата космонавти тръгват на обиколка из страната, като минават през Ловеч,

Плевен, Стара Загора, изкачват се до Шипка, спират се в Благоевград и Кюстендилски окръг.

\* \* \*

Тържествено заседание в Българската академия на науките с участието на космонавтите се провежда на 19 май. В него се включват и членове на президиума на БАН, колегиума на Държавния комитет за наука и технически прогрес, Централния съвет на научно-техническите съюзи, учени и специалисти от Централната лаборатория по космически изследвания и други институти, които работят по програмата „Интеркосмос“.

Председателят на Националния комитет за изследване и използване на космическото пространство и директор на Централната лаборатория по космически изследвания при БАН член-кореспондент проф. д-р Ки-

рил Серафимов говори за участието на България в програмата „Интеркосмос“ и за нашите постижения в изследването на космическото пространство. През нощта на първи срещу втори декември 1972 година в Космоса лети първият български апарат. Тогава България става 18-ата космическа държава и това съответства на мястото, което тя заема в света по износ на машиностроителна и електро-техническа продукция. След подписването на протокола за подготовка и извеждане в орбита на първия български космонавт през 1976 година у нас започва много сериозна работа. Сега ние имаме един от най-добрите космонавти в света.

За съвместния българо-съветски полет бяха подготвени 27 експеримента и наблюдения от 17 научни звена на академията,

10 завода и 6 ведомствени института. Най-големият дял се пада на Централната лаборатория по космически изследвания, където се работи събота и неделя, ден и нощ. За първи път са подготвени толкова много висококачествени експерименти. И този факт е високо оценен от международната научна общественост и от световната преса.

Президиумът на Българската академия на науките награждава с почетния знак на БАН „Марин Дринов“ подполковник-инженер Георги Иванов за изключително майсторство и героизъм при успешното изпълнение на полета, а капитан-инженер Александър Александров е награден със значка за отличие на БАН.

\* \* \*

В изследователската работа от програмата „Интеркосмос“ започна да се прилага нова анали-

тична теория за точно определяне и прогнозиране на движението на изкуствените спътници на Земята, съобщава БТА през септември. Тя е разработена в Централната лаборатория по висша геодезия към БАН от старши научния сътрудник доктора на физико-математическите науки Никола Георгиев. Теорията дава възможност да се предвижда с голяма точност положението на спътниците за период от няколко дни. Теорията има голямо практическо значение за така наречената спътникова геодезия, защото гарантира точността на данните, получавани от Космоса, за земното притегляне и неговите изменения.

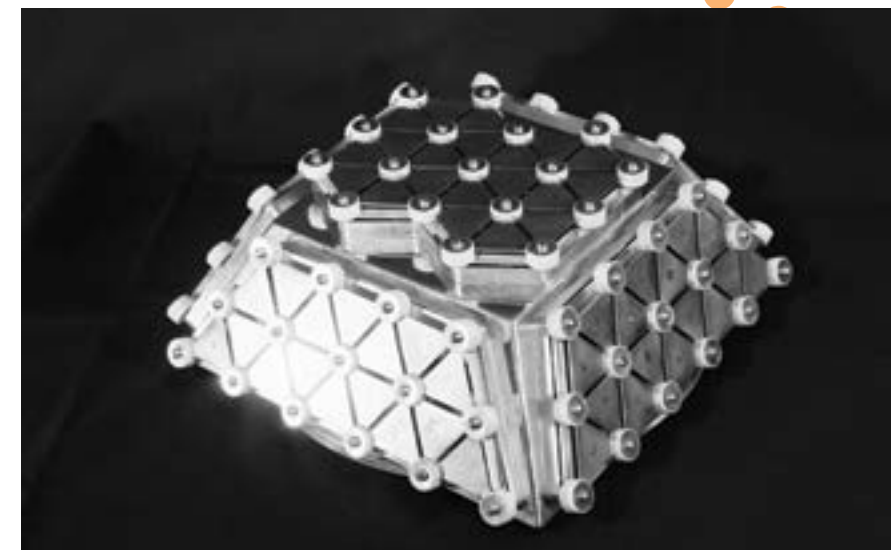
\* \* \*

На 23 октомври в Благоевград е открито 12-ото съвещание на председателите на националните координационни органи на програмата „Интеркосмос“, в което участва и делегация от България. На тържественото откриване присъстват и първият български космонавт подполковник-инженер Георги Иванов и неговият дубльор капитан-инженер Александър Александров.

В продължение на 6 дни ще бъдат обсъдени въпросите, свързани с международните пилотирани полети по програмата „Интеркосмос“, основните научни резултати, достигнати по време на досегашните пилотирани полети, хода на подготовката на програмата за научно-технически експерименти в предстоящите полети. Ще бъде разгледан и утвърден планът за проблемите по съвместните изследвания за периода 1981-1985 година.

## 1981

От върха на своя тринадесети век България се мери с най-напредналите страни в изследва-



София, 30 юни 1981 г. Българска научна апаратура, монтирана на спътника „Интеркосмос България – 1300“. Снимка: Живко Ангелов, БТА

нето на Космоса, пише БТА на 13 март. За българската наука денят е голям празник. На рогопския връх Рожен, в сърцето на Родопите, Тодор Живков открива Националната астрономическа обсерватория – модерна база за оптически наблюдения и изследвания в областта на съвременната астрофизика. Сред гостите на тържественото откриване е и първият български космонавт инж.-полк. Георги Иванов.

За значението на този важен обект на българската наука говори председателят на Националния комитет за изследване и използване на космическото пространство член кор. проф. д-р Кирил Серафимов, директор на Секцията по астрономия с Национална астрономическа обсерватория при БАН. „Социалистическа България – заявява той, – демонстрира днес пред света мощта на своето научно-техническо, икономическо и всеобщо развитие. Националната астрономическа обсерватория е най-големият обект от този род в Югоизточна Европа и със своя уникален инструментален набор и изключителни възможности за

обработка на данните се нарежда на челно място сред световноизвестните наблюдателни бази на съвременната астрофизика. Това напълно съответства на хилядолетния интерес на нашия народ към астрономията и на съществения принос, даден от българската наука за нейното развитие.“

Обсерваторията е с двуметров огледален телескоп с много ефикасна оптична система, направена с помощта на български и съветски учени от специалистите на народното предприятие „Карл Цайс“, което е производител на телескопа и на другите основни съоръжения.

Два по-малки телескопа допълват възможностите на обсерваторията за решаване на съвременни астрофизически проблеми. На най-високо равнище са и приемните инструменти, уникални спектрографи, кварцови камери, прецизна апаратура за обработка на информация и електронно-изчислителен център.

\* \* \*

В полет е изкуственият спътник на земята „Интеркосмос – България – 1300“, съобщава БТА



2 април 1986 г. Първият български космонавт Георги Иванов дава интервю за Българското радио. Снимка: Олег Попов, БТА

на 7 август. За спътника специалистите от Космическия център на БАН предават различни уреди, системи, пултове за проверка, електронни, механични и оптични блокове и възли, както и оригинални технологии за тяхната изработка.

Разработеният научно-технически проект на спътника, дело на български учени, реализиран и изведен в орбита съвместно със Съветския съюз, е нов пример на ползотворно сътрудничество и принос в мирното изследване и използването на космическото пространство – споделят специалистите от центъра. Както посочва заместник научният ръководител на проекта ст.н.с.к.ф.н. Митко Гогошев, в програмата на спътника са включени приложни и практически задачи, които трябва да се решават, свързани с енергетиката на бъдещето и изучаването на магнитосферно-йоносферните връзки.

\* \* \*

„Изпълнението на космическия проект „България-1300“ е събитие, което има особено голямо значение за нас – заявява на 10 август ръководителят на археологическата експедиция „Асамус-81“ Георги Китов от Археологическия институт и музей при БАН. – Монтираната на спътника българска апаратура ще хвърли поглед и към нашите обекти – надгробните могили на древните траки, а това значи, че ще получим най-точни карти на тяхното съдържание.“

Решението чрез наблюдения от Космоса да се изготвят разрезни карти на шест големи и непроучени още тракийски могили в Ловешки окръг и на други 43 археологически обекта в страната ще облекчи значително работата на археолозите. „Очите“ на спътника ще проникнат в

могилните насипи на дълбочина около 30 метра, за да достигнат до каменни зидове, метали и други предмети. Ето защо съставът на експедиция „Асамус-81“, който в продължение на едно десетилетие изследва живота на траките от поречието на Осъм, Вит и Златна Панега, очаква с голям интерес резултатите от изпълнението на космическия проект „България – 1300“.

## 1982

„Отлична апаратура с безупречна работа. Доказателство за успехите на българската космическа наука, на цялата ни промишленост.“ С тези думи започва пресконференцията на 5 февруари със столични журналисти по случай завършването на половингодишния активен период от програмата „Интеркосмос – България – 1300“. Казва ги директорът на Централната лаборатория за космически изследвания при БАН чл.-кор. на БАН Кирил Серафимов, председател на Националния комитет за изследване и използване на космическото пространство.

Като най-добра оценка за работата на българските учени, на

цялата ни промишленост звучат думите на директора на Института за космически изследвания на СССР акад. Роланд Сагдеев: „Българската космическа програма „България – 1300“ е най-мощният, най-добре обоснован в научно отношение проект, който отделна социалистическа страна изпълнява по програмата „Интеркосмос“.

## 1983

Враца ще бъде шестият град в страната с астрономическа обсерватория и планетариум, пише в новина от 30 март. Предпоставка за това е създадената вече традиция в областта на астрономията. От 5 години тук действа клон на Българското астронавтическо дружество, а единствено в техникума по механо-електротехника „Никола Вапцаров“ се изучава факултативно космонавтика.

Завършва конкурсът, обявен от Българското астронавтическо дружество, за проект на обсерваторията. За най-добър е утвърден проектът на арх. Владимир Арсенов. Апаратурата ще бъде произведена в най-реномираното предприятие в тази об-



София, 10 ноември 1986 г. В 138 ЕСПУ „Юрий Гагарин“ в столицата на посещение е съветският космонавт Олег Атков, придружаван от първия български космонавт Георги Иванов. Снимка: Георги Казаков, БТА



София, 10 ноември 1986 г. Космонавт Олег Атков посажда борче в двора на 138 ЕСПУ „Юрий Гагарин“. Снимка: Георги Казаков, БТА

ласт – фирмата „Карл Цайс“.

Обсерваторията ще се превърне в учебен и научен център по астронавтика, а нейното строителство е планирано да започне в началото на следващата година.

\* \* \*

Народната астрономическа обсерватория и планетариум „Юрий Гагарин“ в Стара Загора ще бъде домакин на международния научен семинар по изследването на върхните слоеве на атмосферата с помощта на изкуствени спътници на Земята, съобщава БТА в средата на май. В обсерваторията вече 22 години се извършват наблюдения на изкуствените спътници на Земята. От 1981 година се приема по-висока степен на тези наблюдения. Семинарът е планиран за

октомври.

На 28 септември 1983 г. в Националната астрономическа обсерватория „Рожен“ за първи път е наблюдавана първата малка планета, открита в България. Нейни откриватели са Елеонора Хелин от Паломарската обсерватория в САЩ, Владимир Шкодров, Виолета Иванова и Ангелина Георгиева от Секцията по астрономия при БАН. Те предлагат на Международния център за малки планети при Смитсоновата обсерватория в гр. Кембридж, САЩ, тя да бъде наречена на името на Джон Атанасов заради неговите изключителни заслуги към съвременната наука и като символ на дългогодишната съвместна дейност по изучаване на Слънчевата система. Планета-

та е записана под номер 3546 в каталога на центъра през февруари 1988 г. Това е първият български международно признат астероид.

## 1984

От 2 до 7 април в София се провежда поредното 17-о съвещание на постоянната работна група по космическа метеорология на страните, участнички в програмата „Интеркосмос“. Разгледани са отчетите на секциите на работната група за резултатите от съвместната работа през 1983 и 1984 година, уточняват се плановете за по-нататъшните изследвания и са обсъдени доклади за най-важните научни постижения.

Работната група със задоволство отбелязва, че през декември миналата година на българското черноморско крайбрежие е пусната в експлоатация станция за ракетно сондиране на атмосферата, предназначена за изучаване на горните слоеве на атмосферата с помощта на метеорологични ракети. Станцията е създадена в рамките на програмата „Интеркосмос“ за изследването и използването на космическото пространство за мирни цели.

\* \* \*

На 21 май в Габрово е открит вторият в Северна България и шести в страната планетариум. Той е изграден като дарение във Фонд „1300 години България“ от колектива на габровския комбинат „Точно машиностроене“. Скоро към планетариума, също като дарение от комбината, предстои да бъде открита и голяма обсерватория.

На състоялото се тържество слово произнася председателят на Републиканския съвет на народните астрономически обсерватории и планетариуми проф. д-р Никола Николов.



Стара Загора, 20 юни 1986 г. Централната лаборатория за космически изследвания при БАН и по-специално нейната базова обсерватория в Стара Загора участва в международния космически проект „Вега“. Успешната работа на българо-съветско-френски канален спектрометър за изследване на химическия състав на Халеевата комета дава богата информация. Снимка: Емил Иванов, БТА

Това е и началото на дванадесетата национална седмица по астрономия, на която градът е домакин. Тя привлича тук видни наши учени, много астрономи и физици, професори, преподаватели и ученици от цялата страна. В научните сесии, теоретичните конференции и в дискусиите участват и ръководителите на всички народни обсерватории и на националните ни астрономически учреждения и институти.

## 1987

Майор-инженер Александър Александров и старши-лейтенант инж. Красимир Стоянов замиват на подготовка в Съветския съюз в центъра за подготовка на космонавти „Юрий Гагарин“, съобщава БТА на 8 януари.

Българи отново ще бъдат в ятото на космонавтите. Това е решено на заседание на партийно-правителствената комисия по организирането, провеждането и осигуряването на полета на български космонавт в състава на смесен българо-съветски екипаж през 1988 година.

„Вие ще бъдете космонавти и учени-изследователи. Използвай-

те пълноценно тази възможност за благо на българския народ и българската наука“, с тези думи към тях се обръща членът на комисията академик Ангел Балеvски, председател на Българската академия на науките.

\* \* \*

На 10 януари на летище София идват много изпращачи – председателят на Националния комитет за изследване и използване на космическото пространство акад. Мако Даков, близки и приятели на двамата бъдещи космонавти, специалисти и журналисти, които от този ден нататък ще бъдат техни постоянни спътници...

Усмивнати, напети, ето ги двамата избраници – заслужилият летец Александър Александров не се нуждае от представяне, пишат кореспондентите Георги Вегрогенски и Людмил Мутакев от БТА. Те припомнят, че той бе дубльор на пионера на българската космонавтика Георги Иванов и е на 36 години. Родом от Омуртаг. В Института за космически изследвания при Съветската академия на науките защитава дисертация в областта на експерименталната физика и получава званието старши научи сътруд-

ник. Бил е заместник-директор на Централната лаборатория за космически изследвания при Българската академия на науките.

Красимир Стоянов е най-новото име в историята на съвременната космонавтика. И радостното е, че едва 26-годишен заслужава това толкова високо признание. Той е роден във Варна, завършил е Висшето народно военновъздушно училище „Георги Бенковски“, има добър опит на летец.

Директорът на централната лаборатория за космически изследвания и член на партийно-правителствената комисия за предстоящия полет професор Борис Бонев, който непосредствено води научно-техническата им подготовка, казва: „Те са много подходяща двойка. В авиацията има една дума „слетяност“, която най-добре подхожда за отношенията между Сашо и Красимир. И двамата овладяха сложна техника и натрупаха богати теоретични познания. Голямото им желание и воля да изучават новото ще им помогне да се справят изключително напрегнатите срокове. Към януари следващата година те трябва да имат пълна готовност за полет. Но дотогава имат за задача да помагат и на своите съветски колеги да овладеят българската апаратура, която е оригинална и е нова крачка в космическата техника.“

Български космически бележник:

България се включва активно в изследването на Космоса още през 1967 година, когато се подписва споразумението за сътрудничество между социалистическите страни „Интеркосмос“. За да изпълнява задълженията си по тази програма, страната ни бързо развива космическо уредостроене. По данни на ООН за

състоянието на космическия потенциал България е на 18-о място. Нашата страна бе шестата поред държава, която изпрати свой космонавт. И трета – след СССР и САЩ, която започна производство на космически храни.

Деен член на комитетата на ООН за мирно използване на Космоса, на космическия комитет КОС-ПАР, България е търсен партньор от Съветския съюз и другите социалистически страни, САЩ, Канада, Индия, Франция, ФРГ, Италия, Гърция, Аржентина.

Свой дял имаме в международните проекти „Анекс“, „Активни“, „Интербол“, „Вега - Венера - Халеева комета“ и „Фобос“.

След изстрелването на първата българска апаратура в Космоса на борда на спътник „Интеркосмос-8“ на 1 декември 1972 година последва мощна серия от извездания на родна апаратура извън пределите на Земята.

Своеобразен връх бе полетът на първия наш космонавт Георги Иванов на 10 април 1979 година, който заедно с Николай Рукавишников бе на борда на „Союз-33“.

По-ярки наши научни постижения са: системите „Дъга-М“, „Спектър-15“, експериментите от серията „Пурин“, „Оператор“, приборите „Средец“ и „Рецептор“, програмата „Интеркосмос – България – 1300“, реализирана чрез спътниците „Метеор-Природа“ и „България-1300“.

\* \* \*

„Мисля, че българските кандидати за космонавти ще се справят с научната програма за предстоящия съвместен българо-съветски полет през 1988 година. Познавам лично Александър Александров, предстои ми среща и с Красимир Стоянов“, заявява академик Роалд Сагдеев, директор на Института за космиче-



София, 13 април 1987 г. В Дома на съветската наука и култура в столицата е открита изложба „Интеркосмос“, посветена на 20-годишнината на космическата програма на страните от СИВ. Там е показан и космическият скафандър на летеца-космонавта Георги Иванов. Снимка: Росен Маринов, БТА

ски изследвания при Академията на науките на Съветския съюз.

Пред репортер на БТА на 23 януари той подчертава, че сега най-важното е учените и инженерите, включително българските, да се справят с разработката на системите и уредите както за бъдещия полет на кораба „Съюз“ към орбиталната станция „Мир“, така и за големия международен проект „Фобос“ за изследване спътника на Марс.

В проекта „Фобос“ участват 15 страни. Български учени изработват системи за два от най-важните опити – лазерно сондиране на спътника и фото-и телевизионно заснемане на неговата повърхност. Прецизната телевизионна апаратура трябва да помогне на системите за управление в коригирането на траекторията на летателните апарати при срещата с Фобос. Чрез лазерното сондиране ще се

изяснят съставът на почвата на спътника, както и неговият изотопен състав. В този експеримент усилията ни ще се обединят с работата на учени от ГДР, СССР и Чехословакия.

\*\*\*

Българската земна станция за космически връзки „Шипка“ е обявена за най-добрата земна станция за 1986 година в системата на международната организация за космически връзки „Интерспутник“, в която членуват 14 държави от три континента, съобщава БТА на 1 юли.

Станцията вече десета година осигурява висококачествено приемане и предаване на международни телевизионни, телеграфни и телефонни сигнали. Благодарение на нея българските зрители получават възможността да наблюдават международни телевизионни програми, излъчвани директно чрез спътник. Голямата награда, която се дава за първи път, колективът на станцията заслужава с неуморния си високопрофесионален труд за поддържане на оптимален режим и осигуряване на висока надеждност на работата на съоръженията.

\*\*\*

На 17 юли в столицата завършва Международният симпозиум, организиран от Института за космически изследвания със съдействието на Международния комитет по изследване на космическото пространство (КОСПАР) и на Международната федерация по астронавтика. Над 200 учени от 17 страни обсъждат натрупаните през последните три години изследователски данни от проучването на далечния Космос.

Общата научна позиция в 70-те доклада и в 150-те съобщения, изнесени на симпозиума, е, че сега съществуват изследователски и технологични възмож-



Кърджали, 26 декември 1987 г. Специалистът по електроника Александър Кочетков извършва проверка на детайл от уреда „Рефлектор ЛИМА-Д“ в Народната астрономическа обсерватория – Кърджали. Снимка: Димитър Алтънков, БТА

ности за динамично развитие на космическата астрономия, в която теорията все повече се доближава до реалните явления.

Както посочва пред репортер на БТА ръководителят на направление „Извънатмосферна астрономия“ към Института за космически изследвания н.с. Лъчезар Филипov, всички участници са подкрепили идеята, че сътрудничеството както в експерименталната дейност, така и във фундаменталните научни изследвания е единствено правилният път за изучаване на извънземното пространство. Висока е и оценката за българското участие в развитието на космическата наука. Признание за успехите на нашата страна в тази област е решението следващият симпозиум по проблемите на физиката на компактните космически обекти да бъде организиран след три години отново у нас.

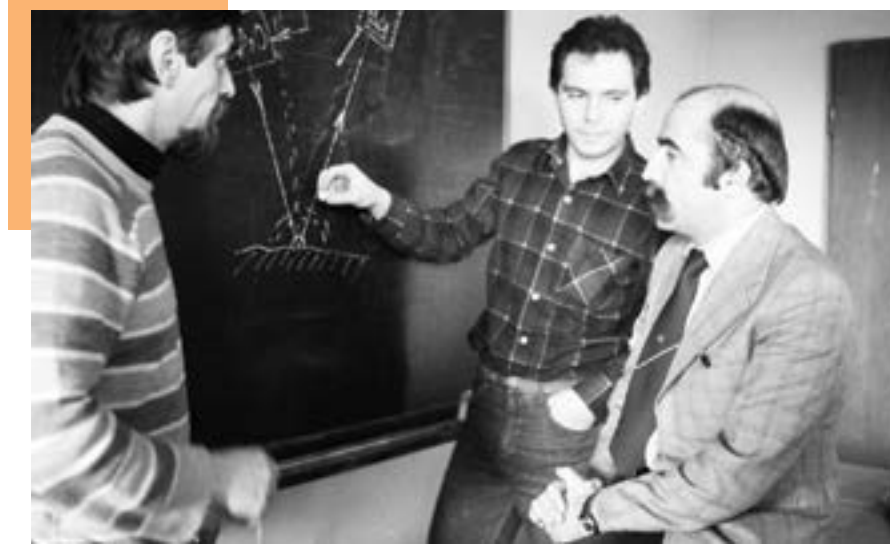
## 1988

В брой 22 на списание „Паралели“ от април четем статия със заглавие „Пред втория звезден час на родината“ на Начо Хала-

чев, кореспондент на БТА в Москва. „Няма и десетилетие след полета в Космоса на Георги Иванов и ето че отново българин е на старта в Байконур“, се казва в нея.

В изключително динамичното космическо лентоброене България остава свои следи. Така е и сега. Чудото „Хабъл“, американският телескоп, който трябва да направи революция в астрономията, остава засега на Земята, а полта „Рожен“. Снабден с четири процесора, с памет на три вида носители, този български прибор става уникално явление. С негова помощ телескопът на орбиталния комплекс разширява кръгзора си в оптичката област, създава условия за невъзможни от Земята наблюдения. Определен принос за космонавтиката дават и другите български апаратури и системи, с които ще се извършат оригинални по замисъл експерименти.

По план стартът на съветско-българския екипаж е на 7 юни. Две денонощия по-късно е предвидено скачването с орбиталния комплекс. Малко преди това от него ще се отдели непилотируаният космически „ка-



Кърджали, 26 декември 1987 г. Директорът на обсерваторията в Кърджали Славей Златев, конструкторът инж. Пейчо Беляков и Вардан Тер-Микаелян уточняват провеждането на част от експеримента „Фобос“. Снимка: Димитър Алтънков, БТА

мион“ „Прогрес“, с който ще са издигнати в орбита българските прибори. В продължение на седмица в извънземното пространство ще остане и космическият „влак“ – „Союз ТМ 4“ (корабът на основния екипаж) – станцията „Мир“ – научният модул „Квант“ – „Союз ТМ 5“ (корабът на гостите). На 17 юни смесеният екипаж трябва да се завърне на Земята.

\*\*\*

В същия брой на „Паралели“ откриваме и статията „Напредък, измерван от Космоса“ на Стефан Павлов. „Каквото и сравнение да правим, очевидно е, че предстоящият втори полет на българин в Космоса е с доста по-богато научно-техническо съдържание отпреди девет години“, посочва авторът. Сегашните български прибори, които ще действат на станцията „Мир“, са повече от използваните при полета на Георги Иванов. За разлика в качеството и във възможностите им да работят прецизно в трудните извънземни условия не може да се говори, преди да се получат новите изследователски резултати, но посоката на предположенията е ясна.

Ясен е и фактът, че след паметното космическо начало за България през април 1979 година напредъкът на научната ни мисъл в извънземните проучвания е значителен.

\*\*\*

Вторият българо-съветски космически полет ще започне на 7 юни в 17.05 часа българско време. От космодрума в Байконур ще бъде изстрелян космическият кораб „Союз ТМ“, който трябва да се скачи с орбиталната станция „Мир“ на 9 юни в 19.30 часа. Полетът по план трябва да продължи десет дни.

Тези факти са съобщени на пресконференция на 1 юни в столицата от директора на Института за космически изследвания проф. Борис Бонев, ръководител на проекта „Шипка“ от българска страна. Както е известно, на 20 май комисията гонуска двата екипажа до космически полет. В първия екипаж са включени Анатолий Соловьев –командир, Виктор Савиних – борг-инженер, и Александър Александров – космонавт-изследовател. Във втория екипаж са Владимир Ляхов – командир, Александър Серебров и Красимир Стоянов – космо-

навт-изследователи. Основният и дублиращият екипаж ще бъдат определени един ден преди старта.

След приземяването на 17 юни космонавтите ще имат срещи в звездното градче, в Москва и към края на месеца ще пристигнат в България.

\*\*\*

„Нашият Сашо ще лети...“ – новината бързо обиколя улиците и домовете на град Омуртаг на 6 юни. Съобщават си я един на друг близките и познатите на Александър Александров, с вълнение я изричат и непознати нему хора. А в простичките думи „нашият Сашо“ като във фокус се събират обичта и гордостта на омуртагчани.

Какво е помагало на Сашо да върви по трудния път на любознателността и трудолюбието, отговарят хората, които го познават отблизо. „С баща му искаме да има по-спокойна професия – инженер или лекар, но той си избра своето – самолетите – развълнувана се връща назад през годините майката на космонавта Пенка Панайотова. – За изпитиите в Долна Митрополия тръгнаха трима от града, устоя само той. Дойде си чак след месец, а след три дни го настигна телеграмата – приет! Сега и брат му Пламен върви по неговия път... Само за едно ми е мъчно – татко му не можа да дочака този ден, да му се нарадва...“

В дома на улица „Мургаш“ 4, откъдето една българска майка ще изпрати своя син сред звездните висини, предстоят най-дългите часове – на очакването.

\*\*\*

Настъпни новият звезден ден на България. След 10 април 1979-а в космическия календар на страната ни се вписва 7 юни 1988 година. Стартът е даден! В околземна орбита е вторият съвместен





София, 17 декември 1987 г. Емблемата на бъдещия съвместен съветско-български космически полет

българо-съветски екипаж. От кораба „Союз ТМ-5“ в продължение на десет дни ще звучи и българска реч. Космонавтът-изследовател Александър Александров заедно със съветските си колеги командира Анатолий Соловьев и борд инженера Виктор Савиних ще участва в изпълнението на сложна научна програма, включваща експерименти от областта на космическата физика, космическото материалознание, дистанционните методи за изследване на Земята, космическата биология и медицина.

Директното телевизионно предаване прави всеки българин съпричастен на голямото събитие.

В Омуртаг въпреки внезапния дъжд оживлението и радостта следобед се пренасят на площад „Независимост“. Премаляла от безсънната нощ, от щастие и тревога, тук е майката на новия български космонавт – Пенка Панайотова. На телевизионния монитор се появява скъпото за нея лице. „... Сашо, аз вярвам в теб... – продумва тя. – Успешно да се приземиш, да си дойдеш вкъщи при мама!“ До нея, за да я подкрепя, е вторият син Пламен, който също отправя взор към космическите висини.

\*\*\*

На космическата станция „Мир“ Александър Александров

занася и тежачия около килограм комплект за „Доза-б“. Така накратко се нарича експериментът за изследване на йонизиращите лъчения в космическото пространство, който е част от медико-биологичната програма на втората българо-съветска експедиция в Космоса.

„Доза-биологичен“ е качествено нов етап в изучаването на този въпрос – пояснява неговият ръководител ст.н.с. първа степен, к.м.н. Георги Василев. Това всъщност е продължение на експеримента „Доза-Интеграл“, извършен преди девет години при полета на първия български космонавт. Целта е да се изследва радиационната обстановка на станцията, да се определи индивидуалното облъчване и да се оцени свързани с него риск за космонавтите, да се види въздействието на йонизиращите лъчения върху живите организми.

\*\*\*

Всички, наблюдавали на телевизионните екрани срещата на втория българо-съветски космически екипаж с екипажа на орбиталната станция „Мир“, стават свидетели на радостта на космонавтите Титов и Манаров при съобщението, че гостите носят пресни плодове и зеленчуци. Известно е, че голяма част от тях са отгледани на българска земя и са преработени в космическа храна от специалисти от селскостопанската академия в София и филиалите ѝ в Пловдив.

За повече подробности за българското участие при изготвянето на менюто на космонавтите репортерът на БТА Илияна Божилова се среща с председателя на академията чл.кор. проф. д-р Цено Хинковски. Той подчертава, че създаването на

космически храни у нас вече има близо 15-годишна история. Постигнатите добри резултати в производството им нареждат страната ни на трето място в света след СССР и САЩ. Сега космонавтите Соловьев, Савиних и Александров са взели със себе си „пресни“ праскови, ягоди, ябълки и включения за първи път в менюто пълеш, които са сублимационно сушени. По същия метод са приготвени киселото мляко с добавка на овесено и на шипково брашно и типичната за националната ни кухня лютеница, която ще бъде отлична закуска за космонавтите. Към леките като „перце“ продукти спадат и двата вида изпечени бадеми – подсладени и осолени. Те имат важно значение за стимулиране на апетита, който в условията на безтегловност чувствително намалява.

С космически храни страната ни участва още в първия българо-съветски полет, когато продуктите са били преработвани предимно в консерви, в пресовани сухи хранителни смеси в кубична форма или в полутечно и пастообразно състояние. Прилаганият сега метод на сублимационно сушене отговаря на най-важното изискване – готовата храна да е лека и с дълъг срок на годност. Продуктите се изсушават в замразено състояние под вакуум, като водата в тях преминава от твърдо в газообразно състояние без да се топи. По този начин напълно се запазват външният вид, цветът, ароматът и вкусът на плодовете, зеленчуците и другите блюда. За да станат те отново съвсем свежи, е необходимо само да бъдат потопени за няколко минути във вода.

\*\*\*

17 юни се превръща в забележителен ден, в който за втори път български гражданин успеш-



„Байкоцур“, 7 юни 1988 г. Екипажът на „Союз-ТМ-5“ преди старта. Снимка: Стефан Тихов, БТА



„Байконур“, 7 юни 1988 г. Старт на космическия кораб „Союз-ТМ-5“ с българо-съветски екипаж на борда. Снимка: Стефан Тихов, БТА



„Байконур“, 1 февруари 1988 г. Момент от подготовката за втория българо-съветски космически полет. Снимка: Живко Ангелов, БТА

но се завръща от полет в Космоса. По този повод Тодор Живков подготвя специално обръщение към екипа – до летците-космонавти на СССР Анатолий Соловьев и Виктор Савиних и до нашия космонавт-изследовател Александър Александров. „Българският народ е възхитен от майсторството и героизма, от спокойствието и увереността, с които изпълнихте възложената ви отговорна задача. С вашия полет вие доказвахте правото си да бъдете наследници и продължители на незабравимия Юрий Гагарин по космическите трасета“, казва в обръщението си Живков.

Държавният съвет на Народна република България на основание на чл. 93, точка 24 от конституцията удостоява със звание „Герой на Народна република България“ подполковник Александър Панайотов Александров с връчване на златна звезда и орден „Георги Димитров“ за успешното изпълнение на научно-техническата програма „Шипка 88“ в съвместния българо-съветски космически полет и приноса му

за укрепване на братската българо-съветска дружба.

Той е удостоен и със званието „Летец-космонавт на Народна република България“ за успешното му участие в съвместния българо-съветски космически полет от програмата на социалистическите страни „Интеркосмос“.

Държавният съвет издава указ, с който награждава и капитан инж. Красимир Стоянов – дубльор на втория български космонавт, с орден „Народна република България“ първа степен за активно участие в подготовката на втория съвместен българо-съветски космически полет по програмата „Интеркосмос“ и приноса му за укрепване на братската българо-съветска дружба.

След десетдневния си полет вторият българо-съветски космически екипаж от 30 юни е в прегръдката на България.

Усмехнати, вдигнали ръце за поздрав, от стълбичката на самолета слизат Анатолий Соловьев, Виктор Савиних, Александър Александров и членовете

на дублиращия екипаж Владимир Ляхов, Александър Серебров и Красимир Стоянов.

В кратките извънпротоколни минути Александър Александров споделя: „Искам да кажа най-хубавите думи... Безкрайно съм щастлив, че съм на родна земя!“

Хиляди граждани излизат да приветстват космонавтите.

На пресконференция, в която участват двата екипажа – основният и дублиращият, а също български и съветски учени и специалисти, неведнъж е подчертавана общата оценка, че при втория българо-съветски космически полет е изпълнена успешно една амбициозна, богата на експериментни програми - както във фундаментално, така и в приложно отношение.

Много хубави думи са казани и за качеството на българската апаратура.

Според Александър Александров в космическата практика за първи път се използват апарати в съчетание с микропроцесорна техника. Това поставя космонавта в ролята на творец (а не обикновен оператор), тъй като

има възможност още на борда на станцията да прави експресен анализ на получените научни резултати и в зависимост от това да определя продължителността на експериментите, да преценява качеството на наблюденията.

\*\*\*

На 1 юли генералният секретар на ЦК на БКП и председател на Държавния съвет Тодор Живков дава в резиденция „Бояна“ официален обяд в чест на екипажа на втория българо-съветски космически полет, на дублиращия състав и на членовете на гостуващата у нас официална съветска делегация. „Ние сме изпълнени с гордост, че българските учени, специалисти и работници участват успешно в развитието на космическата наука и техника. Както е известно, за втория съветско-български полет по програмата „Интеркосмос“ българските учени и специалисти разработиха редица уникални уреди и прибори, с които бяха извършени ценни наблюдения и опити, предвидени в научно-техническата програма – казва той.

Скъпи другарю Александров, в твое лице нашият народ приветства свой достоен син. Дубльор на първия съветско-български космически полет, ти живя през целия този период с мечтата да летиш в Космоса, овладяваше

научните знания, подготвяше се теоретически и физически за изпълнението на високоотговорната задача. Ти продължи с честица на българските космонавти. Родината топло ти благодари и кренко те прегръща“, допълва той.

По-късно на митинг в Народния дворец на културата софиянци приветстват участниците във втория българо-съветски космически полет. На митинга говори и подполковник инженер Александър Александров. „Безкрайно съм щастлив, че отново съм на родна земя – казва той. – Рапортувам за отрядния резултат от продължителната и напрегната подготовка – българо-съветският полет в Космоса е успешен!“

\*\*\*

На 2 юли в БАН се провежда съвместно заседание на Президиума на академията, на Националния комитет за изследване и използване на космическото пространство и на екипите, работили по създаването на проекта „Шипка“. С голямо внимание те посрещат космонавтите, осъществили втория българо-съветски космически полет, техните дубльори, гостуващата у нас съветска делегация.

Председателят на БАН акад. Ангел БалеВСки връчва на основния и на дублиращия екипаж и на членовете на съветската делега-

ция почетния знак на Българската академия на науките „Марин Дринов“ - знак за отличие на академията. С почетен знак е удостоен и орбиталният екипаж на станцията „Мир“ Владимир Титов и Муса Манаров.

\*\*\*

Българо-съветският космически екипаж започва своята обиколка из страната, която продължава няколко дни, от Пранец и от Стара Загора. Минават през Плевен и през връх Бузлуджа.

На 4 юли пристигат в Омуртаг. „Където и да пътешества човек, било и към други светове, завръщането в родния дом си остава най-свидният миг в неговия живот“, пишат кореспондентите на БТА Любомир Димитров и ПаВлина Петкова. Такъв миг преживява и нашият сънародник Александър Александров. След десет дни на труд и изпитания в Космоса (защото космическите експедиции си остават изпитание!) той отново е сред своите близки, приятели, съграждани. Заедно с екипажа на кораба „Союз ТМ 5“ са дубльорите, първият ни космонавт Георги Иванов, отговорни представители на български и съветски организации и институти, чиято дейност е свързана с космическото дело.

Естествено е синовното вълнение на Александър, както е естествено нетърпението на мно-



„Байконур“, 1 февруари 1988 г. Част от подготовката за полета. Снимка: Живко Ангелов, БТА



„Байконур“, 1 февруари 1988 г. Александър Александров по време на подготовката. Снимка: Живко Ангелов, БТА



СССР, 21 януари 1988 г. Александър Александров по време на тренировка. Снимка: Живко Ангелов, БТА

зина негови земляци, на майката и брата да го здрависат още на летището – на 30 км от Омуртаг.

Маршрутът на гостите след това продължава през Шумен към черноморското крайбрежие.

\*\*\*

Колектив с ръководител научния сътрудник Славей Златев и главен конструктор инженер Пейчо Беляков от Народната астрономическа обсерватория в Кърджали създава единия от двата основни български прибора, които в рамките на международната космическа програма „Фобос“ участват в започващия на 7 юли експеримент „Лима-г“.

Минути преди заминаването си за космодрума „Байконур“, откъдето ще наблюдават директно изстрелването на орбиталния комплекс, създателите на газово-плазменния анализатор „Рефлектрон“ съобщават няколко допълнителни подробности. Благодарение на използваните нови технологии и материали приборът е с 3 килограма по-лек от предварително поръчания. След 200 денонощия и 56 милиона



СССР, 21 януари 1988 г. Вторият екипаж с командир полковник Ляхов, бординженер Зайцев и космонавт инженер Красимир Стоянов на орбиталната станция „Мир“. Снимка: Живко Ангелов, БТА

километра полет космическият апарат ще се установи на орбита около 50 метра над „Фобос“. Йони на изпарените от повърхността на спътника на Марс химически елементи ще бъдат сортирани от „Рефлектрон“ и подадени за по-нататъшни изследвания от апаратурата „Лима-г“. На 12 юли от „Байконур“ ще бъде изстрелян дублиращ космически апарат.

Проектът „Фобос“ според еднородната оценка на специалисти от целия свят е технически връх в досегашните космически изследвания.

\*\*\*

На 1 август за председател на Българското астронавтическо дружество – член на Международната федерация по астронавтика, е избран първият наш космонавт генерал-майор к.ф.н. инж. Георги Иванов. На пленарно заседание на централното ръководство новият председател информира за подготовката на четвъртия конгрес на Международната асоциация на участниците в космическите полети. Форумът ще заседава през

октомври в нашата страна. Под почетния патронаж на председателя на държавния съвет Тодор Живков. Присъстващите са запознати и с участието на БАД в 39-ия конгрес на астронавтическата федерация в Бангалур (Индия).

## 1989

През април в продължение на два дни Градът на люляците е домакин на интересни инициативи, посветени на десетгодишнината от полета на първия български космонавт. По този повод на 6 април тук се провежда научна сесия с участието на изтъкнати български учени в областта на космонавтиката. В изнесените доклади е разгледано влиянието на космическите полети върху човешкото съзнание. Проблемите на работоспособността и имунната система на космонавта при продължителен престой в околоземното пространство. Съобщени са и резултатите от медико-биологичните експерименти по проекта „Шипка“ и от работата на българската космическа апаратура.

## 1996

„Марс 96“, която предстои да бъде изстреляна от космодрума „Байконур“ в Казахстан, е една от трите сонди към Червената планета. Нейната мисия е най-амбициозната, пише БТА на 15 ноември. Тя не само трябва да постави своята платформа в орбита около четвъртата планета от Слънчевата система, но и да изпрати на повърхността ѝ две малки научни станции, които трябва да кацнат меко за разлика от две други устройства, които е предвидено да проникнат на дълбочина до 5-6 метра в марсианската почва. „Марс 96“ ще бъде изстреляна на 16 ноември в 20,48 ч. по Гринвич с помощта на руската ракета „Протон“, снабдена с четвърта степен. Очаква се тя да достигне целта си на 12 септември 1997 г. след 300-дневно пътешествие. Сондата ще отнесе апаратура за 38 експеримента, замислени в лабораториите на двадесетина страни, сред които и България. Това я прави интернационална – като че ли всички „марсиански“ специалисти са искали да бъдат на борда ѝ.

Глобалните цели на мисията са изучаване на атмосферата, почвата, релефа, вътрешната структура на Марс и на неговата йонизирана околност.

\*\*\*

На 29 ноември президентът Желю Желев приема президента на Американската космическа фондация Ричард Маклийд и д-р Рон Сига, астронавт от соваките „Дискавъри“ и „Атлантис“, които са у нас по покана на Атлантическия клуб в България.

Д-р Сига информира президента Желев за международната програма за усвояване на Космоса. Тя предвижда да бъде създадена международна космическа

станция в орбита и да бъде построен дом за работа на космонавти на Луната до 2008 година. В него космонавтите ще се готвят за посещение на Марс. Според програмата хора трябва да стъпят на Червената планета през 2016 година, когато Марс и Луната ще се намират в благоприятна космическа позиция.

Според американските гости България може да участва пълноценно в изучаването на Космоса с доставката на космически храни, прибори, с медицински и биологични изследвания. Президентът Желев изтъква, че в момента българска космическа оранжерия работи на американска космическа станция.

## 1997

Три български апарата за изследвания и експерименти в Космоса се намират на борда на руската орбитална станция „Мир“. Това казва на 27 юли в интервю пред репортер на БТА директорът на Института за космически изследвания при Бъл-



СССР, 21 януари 1988 г. Александър Александров тренира на велоергометра. Снимка: Живко Ангелов, БТА

гарската академия на науките ст.н.с. Петър Гецов. И трите апарата са проектирани и създадени от учени от института.

През 1997 година институтът ще участва с още два вида апаратура в международни космически проекти.

Българска е единствената в света космическа оранжерия „Свет“ на ст.н.с. Таня Иванова. Тя е финансирана от НАСА по американската космическа програма „Мир-НАСА“. През 1990 година американски астронавт ожъна първата реколта българска пшеница от оранжерията. Вторият апарат е радиометрична система за дистанционно изследване на земната повърхност, атмосферата и океаните „P-400“, създадена от научен екип под ръководството на ст.н.с. д-р. Тодор Назърски. „P-400“ е един от осемнадесетте апарата на модула „Природа“, който е скачен с „Мир“ през юни 1996 година.

На „Природа“ се намира и още един български уред, който е от



СССР, 21 януари 1988 г. Красимир Стоянов по време на тренировка. Снимка: Живко Ангелов, БТА



Москва, 10 май 1988 г. Александър Александров работи с апаратурата „Плевен-87“. Снимка: Живко Ангелов, БТА

съществено значение за космонавтите. Това е компютърната система за психо-физични изследвания на човека в условията на безтегловност „Невролаб-2“, разработена съвместно от Института за космически изследвания към БАН и Българската аерокосмическа агенция по договор с немската аерокосмическа агенция ДАР.

Трите апарата имат голямо значение за българското стопанство, медицина и индустрия, казва Петър Гецов.

\*\*\*

„България отбелязва 25-годишнината си като космическа страна“, обявява на пресконференция на 4 декември директорът на Централната лаборатория по слънчево-земни въздействия при БАН академик Димитър Мишев.

За първи път българска апаратура в Космоса е изведена

през 1972 година – на 1 срещу 2 декември е изведен в орбита изкуственият спътник на земята „Интеркосмос 8“, припомня академик Мишев. Учени и специалисти от научната група по физика на Космоса към Президиума на БАН участват тогава в разработването на научната програма за полета и в изработването на необходимата апаратура.

Нашите учени са създали апаратура за измерване на основните характеристики на космическата плазма, наречена „П-1“. Тя според учените е доставила на Земята изключително полезни данни и нови за науката сведения и резултати.

Около 50 апарата, системи и научни програми за космически изследвания са създали български учени досега, съобщава академик Мишев. Чрез тях са получени много нови сведения за състоя-

нието на земната флора и фауна, за климата, разрешаването на трансграничните замърсявания и др.

## 1998

На 8 юни в столицата се провежда пресконференция по повод 10-годишнината от съвместния съветско-български космически полет през 1988 година до орбиталния комплекс „МИР“.

„Полетът преди 10 години е струвал около 25 милиона долара“, казва българският космонавт Александър Александров. Но България не е платила нищо за него, с изключение на собствените си научни прибори.

На 9 юни космонавтите Владимир Титов, Анатолий Соловьев, Виктор Савиних и Александър Александров стават почетни граждани на София. Кметът Со-

фиянски им пожелава много професионални успехи.

\*\*\*

Българка ще участва в проект в интернет за търсене на извънземен разум, съобщава БТА в края на август, цитирайки агенция „Ройтерс“ от Сан Франциско.

„Уверени сме, че земната цивилизация не е единствената в света – казва българският астроном Веселка Радева, която се е записала да участва в проекта на интернет, разработен от Калифорнийския университет в Бъркли. – Въпрос на време е да разберем къде се намират и кои са другите интелигентни същества във Вселената.“

Учените са разработили проект, в който всички желаещи ще могат да участват в търсенето. С персоналните компютри и интернет ще се създаде гигантски глобален „мозък“, който ще търси признаци на разумен живот сред междузвездните радиосигнали. „В проекта ни може да се включат един милион търсачи – казва Дан Уъртаймър, един от ръководителите на проекта, астроном в Лабораторията за космически науки в Бъркли. – Всеки

иска да разбере дали има живот там някъде.“

Освен българката Веселка Радева, която ще търси доказателства, че не сме сами във Вселената, за участие в проекта вече са се записали близо 120 000 души – от 12-годишно дете от Филипините до компютърни спецове от Силициевата долина.

## 1999

Първият български космонавт Георги Иванов е награден с почетен медал на 14 април в централната сграда на БАН на научна сесия по повод 20-годишнината от полета му в Космоса. Отличието е връчено от руския космонавт генерал Алексей Леонов.

Водещият на сесията академик Мишев прочита научен доклад на тема „Съвременните черти на научната програма за полета на първия българин в Космоса“. Георги Иванов представя експозиция, озаглавена „Предварителната летателна подготовка и тренировки – гаранция за успеха на всеки пилотиран космически полет“. На сесията участват със свои разработки и други руски и български учени в областта на



София, 17 септември 1990 г. Космонавтът Георги Иванов открива Италианския колеж в квартала „Горна баня“ в столицата. Снимка: Петър Ганев, БТА

космонавтиката, както и съвместни българо-руски екипи.

\*\*\*

Българската космическа система „Люлин-4“ ще бъде използвана на Международната космическа станция за картографиране на радиационните условия в нея и за персонално дозиметриране на четирима членове на екипажа. Това съобщава на 23 юли ръководителят на екипа, изработил дозиметрите, Цветан Дачев от Централната лаборатория по слънчево-земни въздействия при Българската академия на науките.

Системата „Люлин-Е094“ ще бъде качена на станцията през април или май 2000 година и това е първият научен експеримент, с който България ще участва в нея, обяснява г-н Дачев.

От януари тази година тренировъчният модел на системата служи за обучение на бъдещи американски астронавти в НАСА. Полетният ѝ модел е предаден преди две седмици на специалисти от Германската космическа агенция и сега преминава през космически квалификационни изпитания. Същият апарат ще бъде предаден на специалисти от НАСА следващия месец. Очаква се с него да бъдат проведени тримесечни експерименти на Американския лабораторен модул на МКС.

## 2000

Български проект за устойчиво развитие и евроинтеграция на екозона „София-Изток“ е включен в мисията на първата совалка за тази година „Индевър“, която на 31 януари в 19.47 часа българско време трябва да излети от Кейп Канаверал. Совалката ще бъде 11 дни в орбита, а на борда ѝ ще има шестима астронавти – петима от САЩ и



„Байконур“, 7 юни 1988 г. Старт на космическия кораб „Союз-ТМ-5“ с българо-съветски екипаж на борда. Снимка: Стефан Тихов, БТА

един от Германия, научава БТА от Българската аерокосмическа агенция (БАСА).

След този полет човечеството ще разполага с триизмерна цифрова топографска карта на планетата. Ключовата технология на проекта Shuttle Radar Topography Mission е радарната интерферометрия. Две антени на борда, едната от които е изнесена 60 метра навън, ще осигурява непрекъснато синхронно триизмерно изображение на земната повърхност.

Проектът ще позволи създаването на цифров модел на релефа на големи територии, ще подобри топографските карти на различните държави, казват от БАСА. Триизмерната картина ще даде по-голяма точност при определянето на ерозионните процеси, свлачищата, ще се локализируют наводнените зони, ще се следят климатичните промени и състоянието на екваторите. Новите карти ще се използват в геологията и геоморфологията.

Българският проект се включ-

ва в мисията на „Индевър“, след като е бил одобрен през 1998 година от експертна комисия от аерокосмическата агенция на Германия. Той е разработен от наши учени от Центъра за приложение на спътникова информация към БАСА и Агенцията за устойчиво развитие и евроинтеграция. Данните от мисията на совалката ще се предоставят безвъзмездно на страната ни за проекта, по който ще се работи през следващите три години.

\* \* \*

Българската оранжерия „Свет“ за отглеждане на зеленчуци в космически условия може да осигури полета до Марс, който е планиран за 2015-2020 година и вероятно ще трае 2-3 години. Около 140 вида храни на таблетки, идеални за продължителни полети, е разработил Институтът по криобиология и лиофилизация, съобщава на пресконференция в края на май неговият директор Цветан Цветков.

На изложението в Хановър „Експо 2000“ институтът ще участва с 27 вида храни. Голяма част от тях допреди 5-6 години са били в менюто на различни космонавти.

България е разработила тарапатор и лютеница на таблетки, около 16 долара струва пакетче с храна на таблетки, която би ни заситила за три седмици, казва г-н Цветков.

Институтът ще участва в изложението с желирани алкохолни напитки. Наш патент е желираната водка, която по думите на шефа на института е опитвана от българския космонавт Георги Иванов.

Ръководителят на проекта Космическа оранжерия „Свет“ Таня Иванова от Института за космически изследвания съобщава, че апаратът ще лети заедно с първия бразилски космонавт,

което се очаква да стане след две-три години.

Оранжерията е работила безотказно 700 дни и вече е отгледана пшеница, съобщил Иванова. Тя и сега се намира на борда на орбиталната станция „Мир“ и ще бъде показана на предстоящото изложение в Хановър.

\* \* \*

Българската академия на науките отбелязва Световната седмица на Космоса от 4 до 10 октомври тази година. Началото на седмицата се свързва с първия изкуствен спътник на Земята, изведен в орбита на 4 октомври 1957 година.

Десетина прояви са предвидени по този повод и в България. През тази седмица ще бъдат обявени резултатите от организирания конкурс съвместно с фондация „Еврика“ за рисунки, литературни произведения, проекти и макети, свързани с изследването и използването на Космоса. Най-добрите работи ще бъдат изложени в Националния политехнически музей.

Космосът и бъдещето на човечеството ще бъдат обсъдени на кръгла маса и дискусия. Подготвя се брошура „България и изследването и използването на Космоса“.

## 2001

На 8 март четири космически апаратури, създадени в БАН, са изведени с американската совалка „Дискавъри“ към изграждащата се Международна космическа станция, научава БТА от разпространено изявление на председателя на БАН акад. Иван Юхновски.

В продължение на четири месеца апаратурите ще измерват дозата радиация, която се натрупва в различни точки на американския модул „Дестини“ и в телата на астронавтите. Оч-



„Байконур“, 7 юни 1988 г. Излитането на „Союз-ТМ-5“. Снимка: Стефан Тихов, БТА

аква се през юли апаратурите да бъдат върнати обратно на Земята.

Другите системи, създавани сега в Централната лаборатория по слънчево-земни въздействия при БАН, ще работят скоро на станцията в модулите на САЩ, Русия, Япония и Европейската космическа агенция: системата „Люлин МКС“ е част от комплекса за постоянен радиационен контрол на станцията. На всеки 30 секунди ще се измерва дозата радиация и данните чрез общия компютър ще се предават на Земята.

Други две гозиметрични системи, създавани в БАН, ще бъдат монтирани вътре и вън от станцията в специални човешки фантоми от изкуствена биологична тъкан. Целта е да се изследва как се разпределят дозите облъчване в човешките органи при продължителен престой в Космоса.

Системата R3D, разработвана с участието на учени от БАН, ще участва в дългосрочен монито-

ринг на измененията в различни обекти, подложени на продължително облъчване с ултравиолетова и космическа радиация. От получените резултати ще се съди дали метеоритното вещество може да съхрани микроорганизми и да ги пренесе през космическото пространство, информират от БАН.

## 2002

„Най-българската певица“, „космическият глас“ или просто Валя Балканска навърши 60 години, съобщава БТА на 12 януари. Карьерата на голямата изпълнителка от красивата южна българска планина Родопите започва с песента „Излел е Дельо хайдутин“. Заради нея тя е обявена за първи носител на отличието „Най-български певец“ през 1997 година. Същата песен звучи първа на първия събор на народното творчество в Копривщица преди 41 години. Тогава Балканска излиза на сцената с 40-дневното си дете на ръце; за първи път съборът е открит от 100 каба гайди и тази традиция е останала и до днес.

Откъс от „Излел е Дельо хайдутин“, изпят от Валя Балканска, заедно с още 27 музикални откъса, са изстреляни в Космоса на 24 август 1977 година. Звуците, записани върху специална златна грамофонна плоча, и днес летят в космическото пространство на борда на американската станция за космически изследвания „Вояджър“. След 60 000 години плочата трябва да стигне до планета, на която се предполага, че има разум. В края на миналата година „Дельо хайдутин“ отвежда певицата на фестивали в Солун и Палермо.

Валя Балканска е първият българин, получил от ЮНЕСКО титлата „Почетен гражданин



Москва, 10 юни 1988 г. Портретите на участниците в полета на „Союз-ТМ-5“ са заедно с всички останали космонавти в постоянната изложба в Центъра за управление на полета. Снимка: Димитър Алтънков, БТА

на планетата“ за принос в популяризирането на българската култура. Заедно с Донка Паприкова, наричана българската Майка Тереза, Жак Делор, Хавиер Солана и Андреа Бочели Валя Балканска влиза в галерията от образи „Бъдещето на Европа“ на списание „Тайм“. „Валя Балканска е легенда в собствената си страна, а може би и в Космоса“, пише списанието.

\* \* \*

В средата на 2003 година България ще изпрати отново апаратура за изследване на радиацията в Международната космическа станция, съобщава на пресконференция на 3 декември акад. Димитър Мишев, директор на Централната лаборатория по слънчево-земни въздействия към БАН.

Радиодозиметърът ще бъде изпратен на руски модул и е вторият след изпратения през 2001 година на американски модул.

България участва в много международни проекти, но за да участва, не стига само поканата, а трябва всеки път да доказваме научния си потенциал и постиженията в космическите изследвания в конкурси, обяснява

акад. Мишев. За 30 години от изпращането в Космоса на първия български прибор България е постигнала много и е работила по проекти винаги безупречно, допълва той.

С научна сесия БАН отбелязва 30 години от изпращането на първия български прибор в Космоса – комбинирания прибор за изследване на структурни плазмени параметри „П-1“, полетял на борда на спътника „Интеркосмос-8“ на 1 декември 1972 година – това се случва едва 3 години след създаването на Научна група по физика на Космоса към БАН.

За да се поддържа сложната структура за подготовка и извършване на космическите изследвания, в която участват 28 от институтите на БАН, е необходимо много сериозно отношение от страна на държавата. При космическите изследвания става дума дори за политика, коментира проф. Гецов. Помощта на държавата е нужна не само за финансиране, но и за международните отношения, допълва той.

Основната работа на ИКИ днес е насочена най-вече към пол-

зата от космическите изследвания за националното стопанство, подчертава проф. Гецов. За координиране и осъществяване на дейността, свързана с космическите изследвания, през 1997 година е създадена Междуведомствена комисия за космически изследвания. Тя създава Национална космическа програма, за която като приоритет се предвижда държавата да отпусне от догодина пари, допълни проф. Гецов.

## 2003

Най-галечната известна засега планета – с много горещ климат и с гъждове от желязо, е открита чрез нов многообещаващ метод – наблюдаване на промяна в силата на блясъка на звездата ѝ, докато планетата минава между нея и Земята, съобщава електронното издание Спейс.ком, цитирано от БТА в началото на януари.

Откритието е оповестено от българския астрофизик проф. Димитър Съселов, ръководител на екипа на Харвард-Смитсъновия център по астрофизика, на конгреса на Американското дружество по астрономия в Сиатъл.

Според Димитър Съселов, който е и професор по астрономия в Харвардския университет, този метод ще открие нова ера в изследването на Космоса и в откриването на нови планети. Той ще позволи огромно разширяване на радиуса на изследванията.

Новооткритата планета се намира на 5000 светлинни години от нас и има суров климат – вероятно на нея вали гъжд от желязо. Голяма е приблизително колкото Юпитер и обикаля около звездата си за 29 часа. Намира се 14 пъти по-близо до звездата си, отколкото е Меркурий до нашето Слънце.

\* \* \*

Учениците могат да представят своите идеи за Космоса на Националния конкурс „Космосът – настояще и бъдеще на човечеството“, казва за БТА през март Боряна Кадмонова, програмен директор на фондация „Еврика“. Конкурсът се посвещава на Международната седмица за Космоса на ООН (4-10 октомври).

Целта на конкурса е да насърчи ученическото творчество към проблеми, свързани с изследване и използване на космическото пространство за мирни цели и за търсене на нови области на приложение на космическите изследвания.

Идеите на участниците трябва да са свързани с разработването и създаването на нови космически прибори, системи за космически връзки, за космически транспорт, за дистанционни изследвания и др., модели и макети за космически обекти, литературни творби на космическа тема, рисунки на тема „Човекът и Космосът“.

## 2004

На 15 април първият български космонавт Георги Иванов заявява, че неговият полет през април 1979 година е постижение на българската авиация и на българските учени, които създават космически системи и техники, защото за полета са изработени уникални космически уреди, които са използвани в Космоса и до днес. Това той казва на научна сесия в Българската академия на науките за отбелязването на 25-ата годишнина от първия полет на български космонавт.

На научната сесия присъстват българският космонавт Александър Александров и космонавти от Русия, Монголия, Полша,

Румъния.

В рамките на научната сесия е открита изложба със скафандрара на Георги Иванов и космическа апаратура, както и космическа храна българско производство. На изложбата е представено и филателно издание – пощенска марка в блок на стойност 80 стотинки с образа на Георги Иванов и космическата станция „Союз“, издадена в тираж от 20 хиляди бройки.

Филателното издание включва илюстриран плик със специален

пощенски печат, от който са отпечатани 2480 бройки. Авторът на изданието е художникът Богдан Бенев.

\* \* \*

На 15 април председателят на парламента Огнян Герджиков връчва плакети на Народното събрание на двамата български космонавти Георги Иванов и Александър Александров, както и на гостуващи космонавти от Русия, Казахстан, Унгария, Полша, Монголия, сред които Алексей Леонов, първия човек,



София, 7 юли 2004 г. На официална церемония в местността Камбаните е запазен олимпийският огън, който пристига в София. Българският космонавт Георги Иванов държи запаления факел, с който ще пробяга първите 400 метра по столичните улици. Снимка: Петър Кръстев, БТА



София, 15 април 2004 г. Космонавтът Александър Александров присъства на тържественото отбелязване на 25-годишнината от полета на първия български космонавт Георги Иванов. Снимка: Петър Кръстев, БТА

излязъл в открития Космос, и дубльора на Александър Александров – Красимир Стоянов.

„Пожелавам ви да полетите в Космоса и да ме вземете със себе си“, казва Огнян Герджиков на Красимир Стоянов, когато му връчва плакета на Народното събрание. „Вие сте едно голямо космическо семейство“, обръща се Герджиков към космонавтите.

\*\*\*

На 15 април президентът Георги Първанов отличава космонавти и учени в областта на космическите изследвания по повод 25-годишнината от първия полет на българин в Космоса. Отбелязването на годишнината е под патронажа на гържавния глава.

Президентът Първанов награждава с орден „Стара планина“ първа степен първия български космонавт Георги Иванов, който е удостоен и с висше военное звание генерал-лейтенант. Орден „Стара планина“ първа

степен получават и академик Цветан Цветков, акад. Кирил Серафимов (посмъртно), акад. Димитър Мишев (посмъртно) и космонавта Николай Рукавишников (посмъртно).

С Почетния знак на президента са отличени вторият български космонавт Александър Александров, неговият дубльор полковник Красимир Стоянов, директорът на Института за космически изследвания към БАН проф. Петър Гецов, директорът на Централната лаборатория за слънчево-земни въздействия ст.н.с. Цветан Дачев, други петима учени, работещи в сферата на космическите изследвания.

Почетният знак на президента получават и 10 космонавти от Русия, Казахстан, Полша, Румъния, Монголия, Унгария, сред които Алексей Леонов, Владимир Ляхов, Геннадий Стрекалов, Виктор Савиних.

„Всички българи с гордост си спомняме за гръжкия, мъжествен, труден полет на Георги Иванов

с космическия кораб „Союз 33“, полет, който записа България в семейството на космическите нации като шеста страна, която има своя космонавт“, казва президентът Георги Първанов. Той посочва, че с полета на Александър Александров на борда на космическата станция „Мир“ 10 години по-късно се е затвърдила представата за България като част от голямата световна космическа нация.

Президентът изразява своята признателност към българските учени, които с работата си показват, че България не просто има персонално присъствие в Космоса, но че има своята развита утвърдена космическа наука.

\*\*\*

След Пловдив Шумен е вторият български град, който от тази година има своя малка планета в Космоса. Това съобщават на пресконференция през септември откривателите на астероида „Шумен“ проф. Владимир Шкодров и ст.н.с. д-р Виолета Иванова, които връчват плакет с името на планетата на шуменския кмет Веселин Златев.

Астероидът „Шумен“ се движи между орбитите на Марс и Юпитер и е бил открит от двамата учени от БАН през 1988 година, но едва в началото на тази година името на малката планета е одобрено от Международния астрономически съюз и от Центъра за планетни изследвания в Аризона, САЩ.

„Преди официалната регистрация на всяка новооткрита планета са необходими продължителни проучвания в Центъра за планетни изследвания и проверките отнемат много години“, заявява проф. Шкодров.

Двамата учени са решили да нарекат новия астероид на името на Шумен в знак на благодарност и уважение към града с многове-

ковна и богата история, заявяват откривателите.

\*\*\*

Девет руски, четирима български учени, както и тримата български космонавти получават на 26 октомври грамоти и почетния знак на Института за космически изследвания при БАН. Наградите се връчват за 35-годишнината на института.

Отличията, които са за принос към изследването и овладяването на Космоса получават българските космонавти ген.-лейтенант Георги Иванов и бригаден генерал Александър Александров, както и неговият дубльор Красимир Стоянов. Сред отличените руски учени са Александър Боярчук, Александър Алферов, Арманг Александрович, Юрий Тищенко, Михаил Мозилевский, Вячеслав Рогин, академик Алфеев. Българските учени Цветана Гогошева, акад. Иван Юхновски, акад. Никола Съботинов и проф. Димитър Сираков също получават отличия.

\*\*\*

Български и руски учени работят върху създаването на малък спътник за дистанционно изследване на Земята от Космоса, който да бъде изведен в орбита с товарен космически кораб. В момента по проекта се водят разговори със страни от Балканите. Това съобщава на пресконференция на 26 октомври директорът на Института за космически изследвания при БАН проф. Петър Гецов.

Теглото на спътника ще е до 50 кг, като научната апаратура на него ще тежи до 15 килограма. Информацията от дистанционното изследване на Земята ще се използва за предотвратяване на екологични проблеми (за изследване на парниковия ефект), при опасност от радиоактивност в атомните електроцентрали,

при пожари, както и за обучение на млади хора в космическите технологии.

## 2005

България участва с няколко проекта за изследване на потенциала на модулите на Международната космическа станция, която се изстрелва на отделни модули в Космоса през последните пет години. На станцията – с размери на футболно игрище и тежаща около 500 тона, работят български уреди за изследване на радиационната обстановка, съобщава на 12 април в интервю за БТА директорът на Института за космически изследвания при БАН проф. д-р Петър Гецов.

В Международната космическа станция има модули, създадени от 16 страни, разказва проф. Гецов. На станцията сега летят руски и американски космонавти. Връзката между станцията и Земята се осъществява от космически кораби.

ИКИ при БАН завършва наскоро и европейски проект, наречен „Земно покритие“, съобщава директорът на института. От Космоса чрез сателитни спътникови изображения се проверява състоянието на реките и язовирите на Земята, състоянието на земеделските земи, както и площите на горите, засегнати от пожари. Институтът е купил за проекта от САЩ космически спътник.

Друг интересен наш проект от тази година отново е свързан със спътникови изображения, посочва проф. Гецов. Чрез тях изследваме състоянието на зелените площи в Пловдив.

Институтът за космически изследвания работи и върху проекти за навигация и комуникация чрез използване на възможностите на т.нар. JPS системи. Едно от техните приложения е при позиционирането на трамвайните мрежи.

През последните години все повече се стремим да приложим резултатите от космическите



Благоевград, 23 ноември 2005 г. Руските космонавти Валерий Корзун, Юрий Батулин и Александър Лазуткин са приети от кмета на Община Благоевград Лазар Причкапов. Гостите заедно с първия български космонавт Георги Иванов присъстват и на откриването на фотозаложба за последната руска космическа експедиция. Снимка: Емил Михайлов, БТА

изследвания в различни производствa на Земята, обяснява директорът на ИКИ при БАН. Според проф. Петър Гецов това е световна тенденция.

\* \* \*

„Човек, който е бил в Космоса, надрасква дори себе си и гледа по друг начин на живота“, казва вторият български космонавт Александър Александров при отбелязването на Международния ден на авиацията и космонавтиката – 12 април, в столицата.

По думите му през последните една-две години у нас всички започва отначало, защото много от специалистите ни са заминали да работят в чужбина, а такива кадри се създават трудно. Той изразява надежда упоритостта на българските учени да помогне отново да се говори за българската наука.

На тържеството присъстват руският космонавт Юрий Романенко и директорът на Института за космически изследвания при БАН проф. д-р Петър Гецов.

\* \* \*

Българска апаратура, изследваща възможностите за защита на космонавтите от радиация, ще лети над Антарктида със стратосферен балон на НАСА през 2005-2006 година. Апаратурата ще бъде разположена в гондолата на балона, който ще лети на височина 40 километра от две до четири седмици. Това съобщава в края на май ст.н.с. д-р Цветан Дачев, директор на Централната лаборатория по слънчево-земни взаимодействия при БАН (ЦЛСЗВ-БАН), в която е създадена апаратурата.

НАСА проучва с този експеримент възможностите за производство на най-леката и ефективна защита за космонавтите, която да бъде създадена от различни материали. Тя ще бъде

използвана при космическите кораби в бъдеще, особено при полетите им до Луната и Марс, обясни Дачев.

\* \* \*

Българката Маргарита Маринова ще превърне Червената планета Марс в зелена, пише електронното издание CBS5, цитирано от БТА на 11 август. Маринова, която е завършила Калифорнийския технологичен институт, предлага хората да започнат нова мисия за колонизиране на Марс. Този път обаче те не трябва да използват миловидни и умни роботи, подобни на марсоходите Опортюнити и Спирит, а да си послужат с по-вредно оръжие – парниковите газове. Същите онези вредни газове, които причиняват климатичните промени на Земята и са отговорни за глобалното затопляне на нашата планета.

Маринова има намерение да превърне тази своя фикция в реалност. Тя е изложила подробно плановете си да върне живота на Марс в изследване, направено съвместно с учени на НАСА.

Според Маринова най-полезен на Червената планета ще бъде изключително вредният парников газ октафлуоропропан. Той е толкова мощен, че наистина ще подейства мълниеносно на тънката марсианска атмосфера. След хиляди години парниковите газове ще доведат до изпаряването на южната полярна шапка на планетата, ще стопят ледовете и на тяхно място ще поникне зелена трева. Около екватора на планетата температурите ще достигнат 50 градуса. При тези благоприятни условия марсианските организми също ще се съживят, ако изобщо има такива.

\* \* \*

Група български астрономи открива нов астероид в Слън-



София, 10 април 2006 г. Първият български космонавт Георги Иванов е четвъртата известна българска личност, която получава своя звезда в „Алеята на славата“ в София. Снимка: Тихомир Пенев, БТА

чевата система. Филип Фратев, Любо Вригазов, Делян Тошев, Елина Михайлова и Чавдар Калдиев засичат космическата отломка на 25 октомври, но чак сега откритието им е потвърдено от Международния астрономически съюз и временно наречено 2005 UT12, обясняват откривателите.

Обектът се намира в съзвездие Бик. По първоначални изчисления астероидът кръжи около Слънцето в орбита между Марс и Юпитер, като една негова обиколка се изчислява на 4,2 земни години. За определяне на орбитата му са помогнали допълнителни наблюдения на астрономи от Испания, Англия и САЩ.

Това е първият голям успех на нашите астрономи от 20 години насам. През 1984 и 1985 година проф. Шкодров открива 6 астероида, два от които са наречени на големите ни поетеси Елисавета Багряна и Блага Димитрова. Наскоро българите преоткриват и окончателно обозначават 171-ва и 173-та периодична комета.



София, 10 април 2006 г. Космонавтът Георги Иванов и актьорът Христо Мутафчиев. Снимка: Тихомир Пенев, БТА

## 2006

През март в Пловдив започва продажбата на „извънземни имоти“, намиращи се на Луната, Марс, Венера, Меркурий и на спътника на Юпитер – Йо. Това съобщава Костадин Станчев, официален консул на първото българско представителство на Лунното посолство, което осъществява продажбите.

Лунното посолство е създадено от Денис Хоуп в САЩ през 1980 година, който е собственик на Луната и осем планети и техни сателити от Слънчевата система, след като в определения от закона срок ООН, САЩ и тогавашният СССР не представят претенции. Няма забрана хора от Земята да притежават „извънземни имоти“, след като опитът на ООН през 1967 година да направи това чрез така наречения „Лунен договор“ остава неуспешен, казва още Станчев.

В България „извънземните имоти“ ще се продават по 40 лева за 4 дка с включен в цената еднократен данък за собственост. Срещу всяка собственост ще се издава нотариален акт, придру-

жен с карта на Луната, на която е обозначен имотът. Станчев допълва, че приходите от продажбите ще се инвестират в разработки на научни идеи, свързани с Космоса. До момента „лунните граждани“ са над 3 милиона души, от които 327 са българи, закупили парцели чрез официалния сайт на Лунното посолство, което има представителства в десетки държави, сред тях Великобритания, Франция, Ирландия, Германия, прибалтийските страни, Канада, Румъния, Гърция и Русия.

Преди официалното си откриване българското представителство е поръчало 400 лунни парцела и вече има направени десетки заявки за покупки, съобщава Костадин Станчев.

\* \* \*

По време на специализираната научна експедиция в местността Юндола в края на юли тази година български астрономи от „Звездно общество Плана А 79“ засичат три нови астероида. В началото на август след събиране на достатъчен брой наблюдения координираният от

Международния астрономически съюз Център за малки тела в Слънчевата система (Харвард, САЩ) признава откритието на един от тях. За второто и третото небесно тяло българите са съоткриватели заедно с американски специалисти в областта, научава БТА от Любомир Вригазов.

Астероидът, открит от българския екип, обикаля между орбитите на Марс и Юпитер с период 4,12 години, а временното му обозначение е 2006 ОК14. Обектът е необичайно ярък, с приблизителен размер от 15 км. За учените все още не е ясно защо небесното тяло не е било наблюдавано до момента. Затова се извършват допълнителни изследвания.

В екипа, открил астероидите, са астрономите Филип Фратев, Елина Михайлова, Радослав Станчев и Любомир Вригазов. Астероидът с наименование 2005 UT12 вече е вписан в каталога на световната организация. Той е в съзвездието Бик и обикаля между орбитите на Марс и Юпитер с период от 4,2 земни години.

## 2007

През нощта на 12 април в астрономическата обсерватория „Юрий Гагарин“ в Стара Загора посадят в две саксии семена, пребивавали в Космоса. Семената са от американски кедър и са летели в Космоса със совалката „Колумбия“. Доставени са в Стара Загора от НАСА по поръчка на обсерваторията.

Необичайната залесителна акция е в памет на Юрий Гагарин, пръв проправил пътя на човека в Космоса, казва пред репортер на БТА Алексей Стоев, директор на обсерваторията. Така старозагорската обсерватория ще се



включи в световно космическо парти, наречено „Нощ на Гагарин“. В инициативата, която се организира за седми път, през тази година се включват 450 града от целия свят.

\* \* \*

Центърът за малки тела в Слънчевата система (Харвард,САЩ) признава трите нови астероида, открити миналата седмица от български астрономи в съзвездието Козирог. Това съобщават в края на август от Университетския център по космически изследвания и технологии при Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“.

Обектите са временно обозначени като 2007 PN28, 2007 PQ2 и 2007 QD2 и се намират в главния астероиден пояс. Те кръжат между орбитите на Марс и Юпитер с периоди съответно от 4,7, 3,6 и 5,4 години.

През 2005 година българските астрономи откриват астероида 2005 UT12, който е първият от 18 години насам астероид, прихванат от българи. Оттогава въпреки липсата на финансиране от страна на държавата младите учени са открили още седем небесни тела, се отбелязва в съобщението.

В момента астрономите от обсерваторията „Звездно общество-МРС А79“ и колегите им от Националната астрономическа обсерватория „Рожен“ провеждат допълнителни наблюдения за уточняване характеристиките на новите обекти.

## 2008

Новият български прибор R3DE за измерване на гозата и потока на космическата радиация ще полети в Космоса на совалката „Атлантис“ на 7 февруари в 21,45 часа българско време. Полетът на совалката е за извеждане

в орбита на европейския модул на Международната космическа станция „Колумб“, съобщава по-рано през месеца ст.н.с. д-р Цветан Дачев от Централната лаборатория по слънчево-земни въздействия при БАН (ЦАСЗМ), в която е изработен приборът.

Той отбелязва, че заедно с модула в товарното отделение на совалката ще се намира и многофункционалната европейска технологична платформа EuTEF. Един от научните експерименти на платформата се нарича EXPOSE-E и е посветен на изучаването на

въздействието на ултравиолетовата и космическата радиация.

Планирано е платформата да остане в орбита около 1 година, при което поставените на нея минерални и биологични образци ще бъдат облъчени със слънчева ултравиолетова светлина и с космическа радиация. Платформата ще бъде върната след 1 година

на Земята, за да бъдат анализирани пораженията на образците от радиацията.

Българският уред тежи 120 грама и е изработен заедно с учени от Университета в Ерланген, Германия. С този научен експеримент се цели да се изучат рисковите фактори за здравето на човека в Космоса, резултатите ще са необходими за бъдещите космически полети на хора до Луната и Марс, казва Цветан Дачев.

\* \* \*

Три екипа, сред които е българката Маргарита Маринова от Калифорнийския технологичен институт в Пасадена, са открили на Марс кратер, образуван от сблъсък с астероид. Той е най-големият в Слънчевата система и вероятно е образуван по времето, когато сходно събитие е

формирало земната Луна, предава АФП през юни, като се позовава на поредица статии, които ще бъдат публикувани в сп. „Нейчър“.

Кратерът, образуван от удара, сега частично заличен, е с елиптична форма с дължина близо 10 000 км и се намира в района Тарсис. Сблъсъкът с астероида вероятно обяснява защо едното от полукълбата на Червената планета е по-ниско от другото и с по-тънка кора. Разликата между двете полукълба на Марс е една от нерешените загадки на планетата. Северното е сравнително плоско, осеяно с равнини, а южното е по-релефно и с по-дебела кора от северното.

\* \* \*

Непосредствените приоритети на Европа в космическата политика остават програмите „Галилео“ и Глобалният мониторинг на околната среда и сигурността (GMES). Това се казва в приетата от Космическия съвет резолюция на 5-ото заседание на Космическия съвет, което приключва на 26 септември в Брюксел. Космическият съвет е създаден в изпълнение на Рамковото споразумение между Европейския съюз и Европейската космическа агенция за сътрудничество в космическите изследвания и технологии.

България е представена от председателя на Държавната агенция за информационни технологии и съобщения (ДАИТС) Пламен Вачков.

В резолюцията съветът подчертава необходимостта Европа да поддържа независим достъп до космическото пространство и определя вижданията на Европа в областта на изследването и използването на Космоса – постигане на водещо място на европейската индустрия на световния пазар на

приложения и услуги, базирани на космическите технологии. Това ще допринесе за разширяване на социалното, културното, икономическото и научното влияние на Европа в трети страни и ще развие нейния производствен и научен потенциал. Освен това Европа ще работи за създаване на механизми за подобряване на взаимодействието между гражданските и отбранителните космически програми, като същевременно ще се зачитат специфичните изисквания на двата сектора.

От името на българското правителство председателят на

ДАИТС Пламен Вачков изразява подкрепа за принципите, залегнали в резолюцията на 5-ия Космически съвет. В допълнение той подчертава, че за България е особено важно предоставянето на отворен и равен достъп на всички държави, членки на ЕС и ЕКА, до достиженията в развитието на космическите технологии, както и до съществуващите европейски и международни бази данни.

\* \* \*

През декември главният научен секретар на БАН проф. Стефан Хаджитодоров изразява мнението, че въпреки недостатъчното

финансиране през последните години на научноизследователската дейност в България, традиционният ни потенциал в областта на аерокосмическите изследвания е съхранен.

Крайно време е нашата държава да реши дали България и нейният научноизследователски потенциал ще присъстват на картата преди всичко на високотехнологичните изследвания. Дали там, където сме имали успехи, те ще продължат или ще бъдат спрени, или ще имат затихващи функции, казва Хаджитодоров на аерокосмическа конференция в хотел „Шератон“.

Председателят на парламентарната външнополитическа комисия Соломон Паси казва, че е добре България да си извоюва едно по-прилично място в рамките на Европейската космическа агенция. По думите му тя дава много възможности, от които не сме се възползвали в най-пълна степен.

## 2009

Млечният път се е сблъскал с друга галактика преди 2 милиарда години и може още да се „олюлява“ след сблъсъка, е показал компютърен модел, дело на българския учен Иван Минчев, съобщава през пролетта сп. „Ню сайънтисм“.

Някои групи звезди близо до нашата Слънчева система се движат с необичайно високи скорости в сравнение с други в галактичния диск. Иван Минчев от Университета на Страсбург, Франция, отбелязва, че моделът и скоростта на движението им може да се обясни с това, че са били изхвърлени при удара от сблъскване в миналото.

Иван Минчев е завършил физика и астрономия. Той е разработил компютърна симулация на



София, 9 април 2009 г. Първият български космонавт ген.-лейтенант Георги Иванов. Снимка: Владимир Шоков, БТА

разпределението на скоростите на милиарди звезди. „Това е много повече, отколкото звездите, включени в други по-ранни модели“, казва съавторката на Минчев Алис Куилън от Рочестърския университет в Ню Йорк.

\* \* \*

На 9 април премиерът Сергей Станишев казва, че днес България е в процес на присъединяване към Европейската космическа агенция. Това според премиера показва, че традицията на страната в областта на космонавтиката не само се съхранява, но има и нови перспективи.

Премиерът заедно с първия български космонавт ген.-лейтенант Георги Иванов и чуждестранни космонавти посадват в Южния парк в София три сребристи бора по повод отбелязването на 30-годишнината от първия полет на българин в Космоса, 40-годишнината на Инсти-

тута за космически изследвания и Международната година на астрономията.

Премиерът припомня, че 2009-а е обявена от ООН за година, свързана с космическите изследвания и космонавтиката и е посветена на 400-те години от подвига на Галилей – изобретяването на телескопа.

\* \* \*

На 10 април Институтът за космически изследвания към БАН отбелязва 40 години от създаването си и 30 години от полета на първия българин в Космоса. По този повод на посещение в БАН са изтъкнатите космонавти Георги Иванов, Елена Кондакова, Анатолий Соловьев, Берталан Фаркаш, Думитру Прунариу. Председателят на БАН акад. Никола Съботинов им представя приноса на академията в съвременното развитие на космическите технологии.

\* \* \*

На 10 април президентът Георги Първанов се среща с космонавтите, гостуващи у нас. „Полетът на първия български космонавт е в историята не само на България, но и в историята на световната космонавтика“, посочва Георги Първанов. Той оценява високо постиженията на научната програма „Интеркосмос“, в рамките на която са постигнати и успехите на българските космонавти и инженери. В срещата участват космонавтите Георги Иванов, Александър Александров, Красимир Стоянов, Валерий Рюмин, Елена Кондакова, Анатолий Соловьев, Берталан Фаркаш и Думитру Прунариу.

\* \* \*

Комитетът за именуване на малки тела в Слънчевата система към Международния астрономически съюз (Харвард, САЩ) е одобрил предложението на откривателите на астероида 204831 да бъде кръстен „Васил Левски“. Това информират през април от Университетския център по космически изследвания и технологии при Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“.

Небесното тяло, известно още с обозначението 2007 PQ28, е открито през лятото на 2007 година от български астрономи. Учените ни са предложили името на Апостола на свободата още в края на януари. След необходимата процедура 15-членна специализирана комисия е публикувала решението си през април.

Астероидът е първото небесно тяло от 1989 година насам именувано от българи и единственият кръстен в памет на български революционер.

\* \* \*

Седем нови астероида са открити от специализирана експе-

диция на български астрономи в местността Юндола, съобщават през лятото от обсерватория „Звездно общество – А79“.

Центърът за малки тела в Слънчевата система към Международния астрономически съюз (Харвард, САЩ) е признал и обозначил с временни наименования новите астероиди. Небесните тела се намират в съзвездието Козирог, имат диаметри между 0,7 и 1,7 км и обикалят между орбитите на Марс и Юпитер с периоди от 3,9 до 5,7 земни години. Единият от астероидите, обозначен като 2009 OW2, принадлежи към рядък клас обекти (група на Nysas), които се намират в покрайнините на главния астероиден пояс в близост до орбитата на Марс.

По време на експедицията нашите астрономи са установили и кометната природа на нов обект, засечен дванайсет часа по-рано от техни американски колеги. Благодарение на това откритие, намерило широк отзвук в специализираните издания, обектът вече е известен като нова комета – C/2009 O4 (Hill).

През последните четири години астрономите от обсерваторията „Звездно общество – А79“ с ръководител д-р Филип Фратев са открили 16 нови астероиди, а през март тази година едно от телата е кръстено на името на Апостола на свободата Васил Левски.

\* \* \*

Институтът за космически изследвания при БАН ще представи на 2 ноември за 40-годишнината от създаването си две нови разработки в областта на космическите технологии, съобщават от академията в края на октомври.

Първата разработка е за микросателита „БалканСат“ и се подготвя в сътрудничество със

страни от Балканския полуостров. Сателитът ще изследва природни процеси и катастрофални явления – горски пожари, наводнения, различни видове замърсявания на водите и атмосферата. Извеждането в орбита на сателита се предвижда да стане през 2011 година от руски космодрум.

Вторият прибор представлява апаратура за измерване на електрическия потенциал на корпуса на руския модул „Заря“ от състава на Международната космическа станция. Разработката е в рамките на проекта „Обстановка“, в който участват 11 страни.

Институтът за космически изследвания и Българското астрономическо дружество организират от 2 до 4 ноември в София Петата научна конференция с международно участие „Космос, екология, нанотехнологии, сигурност“. Форумът е посветен на 40-годишнината на Института за космически изследвания и на 30-годишнината от полета на първия български космонавт Георги Иванов.

\* \* \*

Мрежа от малки роботизирани телескопи в България ще дава възможност за астрономически наблюдения по интернет, съобщава през октомври проф. Диана Кюркчиева. Преподавателката от Шуменския университет „Еп. Константин Преславски“ участва в организираната в Смолян национална конференция „Четири века от началото на модерната астрономия“.

Достъп до дистанционните наблюдения с мрежата от телескопи ще имат и ученици, студенти и докторанти, а половината от наблюдателното време е за професионални астрономи. Наблюдателите ще имат възможност да се взират през екра-

на на компютъра си в звездното небе, пречупено през фокуса на телескоп от системата, казва Кюркчиева.

Мрежата от малки телескопи вече се изражда по проект, финансиран по програма на фонд „Научни изследвания“ на БАН. Първоначално в мрежата ще се включат четири телескопа (от 14 до 16 инча), купени със средства по проекта. Такива телескопи ще има в Софийския и в Шуменския университет, предвижда се в мрежата да се включи и обсерваторията в Белоградчик.

\* \* \*

Единайсет нови астероиди са открити през последния месец от българската астрономическа обсерватория „Звездно общество“ – IAU A79, съобщават от обсерваторията на 2 декември.

Центърът за малки тела в Слънчевата система към Международния астрономически съюз в Харвард (САЩ) е признал и обозначил с временни наименования новите астероиди.

Според първоначалните наблюдения е установено, че единият от астероидите представлява най-голямото небесно тяло в Слънчевата система, открито от България за последните 20 години. Астероидът с временното наименование 2009 WS24 е с диаметър около 4,5 километра.

Откритите астероиди не представляват заплаха за Земята и се намират в главния астероиден пояс между орбитите на Марс и на Юпитер, уточняват от обсерваторията.

## 2010

Космосът има нужда от регулация, заявява президентът на Атлантическия клуб в България Соломон Паси при представянето в Националния пресклуб на БТА на проекта „България и кос-



София, 9 април 2009 г. Премиерът Сергей Станишев заедно с първия български космонавт ген.-лейтенант Георги Иванов и чуждестранни космонавти посадват в Южния парк в София три сребристи бора по повод отбелязването на 30-годишнината от първия полет на българин в Космоса, 40-годишнината на Института за космически изследвания и Международната година на астрономията. Снимка: Владимир Шоков, БТА



София, 10 май 2010 г. Астронавтът на НАСА Мариша Айвинс, участвала в пет космически мисии, изнася лекция в хотел „Шератон“. Организатори на проявата са Атлантическият клуб в България и Посолството на САЩ у нас. На събитието присъстват посланикът на САЩ в България Джеймс Уорик и президентът на Атлантическия клуб в България Соломон Паси. Снимка: Елена Дикова, БТА

мическото право – поглед в бъдещето“ на 8 април.

Космосът става едно все по-натоварено пространство, в момента там има около 5.5 милиона килограма космически отпадъци. Прохожда и бизнесът на космическия туризъм, посочва Паси. Той отбелязва ролята на британския предприемач Ричард Брансън в тази област.

Военното присъствие в Космоса се увеличава и все повече ще се увеличава в бъдеще, посочва Паси. Точно затова по думите му Космосът има нужда от регулация.

Проектът има няколко цели – да поставим основите на образователна програма по космическо право. Искаме да направим и сравнително изследване по националните законодателства и на други страни – около 20 държави към момента, отбелязва Паси. Сред целите на проекта е и да бъдат проучени становища-

та на експерти и евентуално да бъде предложен проект за българско национално законодателство по отношение на космическото право, което да се вписва в рамката, зададена от ООН и от общите действия на ЕС.

\*\*\*

Общо осемнадесет нови астероида са открити през септември от българската обсерватория „Звездно Общество-IAU A79“, съобщават от Университетския център по космически изследвания и технологии към СУ „Свети Климент Охридски“.

Центърът за малки тела в Слънчевата система към Международния астрономически съюз (Харвард, САЩ) признава и обозначава с временни наименования новите тела. Повечето от астероидите се намират в главния астероиден пояс и не представляват заплаха за Земята, но три от обектите са се оказали от много рядък тип.

Единият от тях, обозначен като 2010 RU133, принадлежи към така наречения клас Hungaria, които съставляват едва под 1% от познатите ни до момента астероиди, а орбитата им е в голяма близост до тази на планетата Марс. Според последните изследвания се счита, че промяната в орбитата на Червената планета води до промяна и в орбитите на този род астероиди, които впоследствие се насочват към Земята и генерират голяма част от телата с най-сериозна заплаха за нея.

От друга страна, интересен е и фактът, че поради особения си химичен състав 2010RU133 спада към класа на най-светлите ни познати астероиди. Откритието на българските астрономи на подобен род обекти ще спомогне за изучаването на тези тела в Слънчевата система и в частност природата на близкоземните астероиди.

Други два от откритите нови астероиди - 2010 RR62 и 2010 RU62, спадат към класа на обектите, които пресичат орбитата на планетата Марс и може да се сблъскат с нея. Въпреки че в момента НАСА е класифицирала двата обекта като Mars-crosser, българските учени смятат, че става дума за уникален подтип от тази група и по-нататъшните наблюдения ще спомогнат за разгадаване на тяхната природа.

## 2011

Най-сигурният начин повече българи да излязат в Космоса е България да започне своя космическа програма. Това казва на пресконференция на 16 март часове след пристигането си в страната ни американският астронавт Стори Мъсгрейв.

Мъсгрейв от НАСА е гост и лектор на форума „Туризъм и пътувания в Космоса“, който започва на 17 март в залата на Софийската опера и балет. Форумът е част от конференцията „Тенденции, иновации и инвестиции в туристическия бизнес“.

По време на форума ще бъде чествана двадесетата годишнина на Атлантическия клуб, чийто председател е Соломон Паси.

\*\*\*

Разработваният микроспътник „БалканСат“ ще преминава четири пъти в денонощието над територията на България и чрез него ще се определят точното местоположение и обхватът на природни бедствия, казва през април в интервю за БТА проф. Петър Гецов – директор на Института за космически и слънчево-земни изследвания при БАН. Проектът за микроспътника „БалканСат“ ще бъде завършен в следващите години и в него заедно с български учени участват и научни работници от страни-

те от Балканите, уточни проф. Гецов. Той обяснява, че „БалканСат“ е от клас „микросателити“, които имат тегло до 50 килограма.

Съвременното развитие на електрониката и напредъкът в софтуерното осигуряване на апаратурата позволяват да се намалят обемът и теглото на спътниците, които се извеждат в космическа орбита. Сега вече голяма част от задачите, които изпълняват сателитите в Космоса, се осъществяват от микросателити. Те имат много по-малко тегло и затова цената за извеждането им в орбита, както и за изработването им е по-ниска, коментира ученият.

\*\*\*

Нужна е национална космическа програма, която да провокира „изстрелването“ на българин в Космоса, заявява пред журналисти на 17 април в Националния пресклуб на БТА космонавтът полк. Красимир Стоянов, дубльорът на втория български космонавт Александър Александров. Стоянов е и член на Нацио-

налния комитет за отбелязване на 50 години от полета на първия човек в Космоса Юрий Гагарин на 12 април 1961 година. Събитието у нас са под патронажа на президента Георги Първанов.

„Аз съм умерен оптимист и мисля, че в близките години ще се появи тази възможност“, коментира Красимир Стоянов. Той добавя, че България си сътрудничи както с Руската академия на науките, така и с Европейската космическа агенция и с НАСА, което дава възможности идеята за още един българин в Космоса да се реализира в близките години. Стоянов дори добавя, че може да участва в експеримента „Марс 500“. „Защо да не се кандидатира българин и за полета до Марс през 2025-2030 година“, попита той.

По думите му българите са конкурентоспособни, едни от най-здравите и силни като дух и физика, бързо адаптивни към различните условия.

\*\*\*

На днешния ден преди 43 години в Смолян е направен записът



Русе, 18 април 2011 г. Космонавтите Виктор Савиних и Георги Иванов откриват паметна плоча и засаждат две борчета в двора на русенския университет „Ангел Кънчев“ в чест на празника на авиацията и космонавтиката. Снимка: Бисер Тодоров, БТА



София, 20 април 2011 г. Космонавтите Виктор Савиних, Георги Иванов и заместник-министърът на отбраната Валентин Радев. Снимка: Владимир Шоков, БТА

на песента на Валя Балканска „Излел е Делъо Хайдутин“, който лети в Космоса. Това разказва на 27 юни пред смолянска публика Мартин Кьонинг, американският фолклорист, записал изпълнената от Валя Балканска родопска песен, която звучи на „Вояджър“. Годишнината от записа на родопската песен е отбелязана тази вечер с концерт в Смолян. „Горда съм, че родопска песен покори и Земята, и небето“, казва Валя Балканска.

Мартин Кьонинг чува за първи път Валя Балканска през 60-те години на един от съборите в Копривщица. През 1968 година той идва отново в България, за да запише гласа, който го е покорила. Записът е направен в класна стая в Смолян при условия, които са далече от добрата акустика, но въпреки това изпълнението на „Излел е Делъо Хайдутин“

показва магията на тази музика, спомня си фолклористът. Записана е успешно още от първия път и не се наложило да повтарят. Песента е включена в плоча, издадена от компанията „Електра“. По-късно около средата на 70-те години „Излел е Делъо Хайдутин“ е одобрена при подбора на звуците за включване в диска, който да звучи с „Вояджър“ в Космоса.

Проектът „Вояджър“ не бе комерсиален, Америка не спечели дивиденди от него във времето на Студената война, смята Мартин Кьонинг.

\*\*\*

Българският апарат „Люлин Фобос“ излита в Космоса и ще изследва радиационните условия в междупланетното пространство и около планетата Марс, съобщават от пресцентъра на БАН на 8 ноември.

Апаратурата „Люлин Фобос“ е създадена от екип учени от Института за космически и слънчеви изследвания към БАН.

С „Люлин Фобос“ ще се извършва изследване на радиационните условия и на дозите на облъчване в хелиосферата на разстояния от 1.0 до 1.5 астрономически единици от Слънцето и в пространството около Марс, посочват учените. Уредът ще оценява и радиационните дози, получавани от системите на космическия апарат.

\*\*\*

Създаденият от български учени прибор-дозиметър „РДЗ – БЗ“ ще лети през 2012 година в продължение на месец около Земята на спътника „БИОН – М“ 1. Предвижда се полетът на спътника да започне от юли догодина, а българският уред на него ще събира важна информация, необ-

ходима за всички биологични експерименти в спътника, съобщава в края на ноември за БТА проф. Цветан Дачев от Института по космически и слънчево-земни изследвания при БАН. Той е доктор на физическите науки и ръководител на секцията „Слънчево-земна физика“.

Проектът за спътника се осъществява по програмата за фундаментални космически изследвания между Българската академия на науките и Руската академия на науките.

Проф. Дачев обяснява, че проектът ще изследва биологично значимите характеристики на космическото йонизиращо лъчение при използването на дозиметъра „РДЗ – БЗ“ вътре в спътника „БИОН – М“ 1. Това е дозиметър от типа „Люлин“ и ще бъде разположен в непилотирувания спътник, който трябва да се върне от Космоса на Земята, уточнява ученият. По думите му уникалното е, че този български уред вече е летял със спътника „Фотон МЗ“, а сега ще лети и с новия спътник „БИОН – М“ 1. „Това не е изцяло нова апаратура, имаме й пълно доверие, тъй като показва много добри резултати“, коментира Цветан Дачев.

## 2012

Сборник за съвременните аспекти на националното и международното космическо право е представен на 24 февруари в Представителството на Европейската комисия в София. Съавтори на книгата „Актуалните проблеми в националното и международното космическо право: коментар и източници“ са доайенът на българското международно право проф. Александър Янков, специалистът в тази сфера проф. Стивън Фрийланд от Австралия, началникът на

правния отдел в МВНР Красимир Божанов и Рада Попова – специалист по космическо право във Виена, работила през 2010 година в Службата по космически въпроси на ООН.

Президентът на Атлантическия клуб Соломон Паси разказва, че интересът към космическото право и последвалите проекти са се породили след разговор преди няколко години със студентката по право във Виена Рада Попова, която му казала, че ѝ предстои да вземе изпит по космическо право, което Паси първоначално приел като шега. „Впоследствие видях, че това е изключително любопитна и атрактивна област, която ми се стори съвсем естествено продължение на усилията на Атлантическия клуб в Антарктида – друга форма на международното право“, казва Паси.

Той посочва, че крайната цел на всичките усилия е България да изпрати още един космонавт, но по пътя към нея трябва да постигнем още много други неща – едно от които е да станем член на Ев-

ропейската космическа агенция.

\*\*\*

Екип от ученици от Варненската обсерватория печели второ място в престижен международен конкурс на НАСА за космически колонии. Проектът им е за изграждането на космически дом в пространството между Земята и Луната. В конкурса са участвали над 300 екипа от 15 страни. За първи път в него се включват и четирима български ученици от девети и десети клас. Космическото им селище е наречено „Дом в Космоса“ и се планира да приюти 10 000 души.

„Министерството на образованието, младежта и науката има право и ще подкрепи финансово учениците от Варна, които спечелиха награда от НАСА, за да могат да пътуват до САЩ“, казва пред журналисти на 21 април министърът на образованието, младежта и науката Сергей Изнатов и отбелязва, че наградата за нашите ученици е голям успех за България.

\*\*\*

Международният научен кон-



София, 16 октомври 2012 г. Командирът на българските ВВС генерал-майор Константин Попов награждава първия български космонавт генерал-лейтенант Георги Иванов. Снимка: Асен Тонев, БТА

грес „40 години България – космическа гържава“ се провежда от 12 до 14 септември в творчески дом на БАН, който се намира до спирка „Журналист“ близост до Варна.

„През тази година имаме задачата с още шест гържави да изведем на борда на Международната космическа станция съвместна апаратура“, съобщава по време на форума директорът на Института за космически изследвания и технологии към БАН проф. Петър Гецов. Той обяснява, че апаратурата, в чиято изработка участва и институтът, ще е извънмодулна и е за изследване на електрическия потенциал на самата станция. България е ангажирана основно с изработването на датчиковата част на апаратурата.

Проф. Гецов коментира, че ръководеният от него институт работи в три основни направления – физика на Космоса, дистанционни изследвания на Земята от Космоса и космически технологии. България се е специализирала на Международната космическа станция в областта на радиометрията, както и в изследването на влиянието на Слънцето върху Земята или т. нар. слънчево време.

\*\*\*

Родният град на втория български космонавт Александър Александров вече има своя космически символ – паметник, представляващ футуристичен образ на космонавт, се издига на височина 5 метра и вече е монтиран зад сградата на общинската администрация в Омуртаг. Автори на паметника са казанлъшките скулптори Доко Доков и Димитър Койчев. Творбата тежи един тон и е изработена по поръчка на Община Омуртаг.

Макар и поставен през октомври, откриването на паметника



София, 30 май 2013 г. 25-годишнината от космическия полет на Александър Александров е отбелязана с пощенска марка на тема „Космос“. На събитието присъства и първият български космонавт Георги Иванов. Снимка: Минко Чернев, БТА

ще се състои догодина на 7 юни, когато ще бъде отбелязана 25-ата годишнина от полета на Александър Александров.

## 2013

През февруари четири български космически прибора са доставени на Международната космическа станция, съобщават от БАН.

На 12 февруари в 00.00 ч. и 40 мин транспортният космически кораб „Прогрес М18М“ се скачва автоматично с Международната космическа станция, доставяйки материали, осигуряващи жизнената дейност на космонавтите, и апаратура, в това число за научни изследвания. Един от експериментите е международният проект „Обстановка“, в който участват шест гържави – Англия, България, Полша, Русия, Украйна и Чехия. Експериментът е част от глобалната програма „Космическото време“ за изследване на влиянието на слънчевата активност върху хората и техниката.

Състои се от 11 научни прибора, като четири от тях са разработени в Института за космически изследвания и технологии при БАН.

Научният комплекс „Обстановка“ ще започне работа след монтирането на приборите на корпуса на станцията, което ще бъде направено от следващия екип, обясняват от БАН.

\*\*\*

Получени са вече първите резултати от монтираната на 19 април българска апаратура на Международната космическа станция, съобщава на 8 май пресцентърът на БАН.

Резултатите са обнадеждаващи, а обработката им се извършва с унгарска апаратура.

Проектът и монтираната апаратура са предназначени за изследване на обстановката около МКС – магнитните и електрическите полета, космическата плазма и електрическият потенциал на повърхността на станцията, посочват от БАН.

Българската апаратура включва сонда на Ленгмюр, с която се

изследват параметрите на космическата плазма – температура и плътност. Чрез сферичните датчици, които са монтирани на щанги, отдалечени от станцията, се измерва електрическият потенциал на модулите на станцията, което е особено важно при стиковката на товарните и на други космически кораби, които идват и се скачват със станцията, посочват от БАН.

\*\*\*

На 30 май с валидиране на юбилейна пощенска марка започва тържественото честване по повод 25 години от българския полет в Космоса на летеца-космонавт Александър Александров на орбиталния комплекс „Мир“. Събитието е в БАН, а темата на пощенската марка е „Космос“.

Поздравителен адрес до Александър изпраща президентът Росен Плевнелиев. В него той отправя думи на благодарност към българския космонавт и подчертава ролята на осъществените от него повече от 50 успешни научни експеримента, които са били извършени на космическата станция с българската апаратура, дело на учени от Института за космически изследвания към БАН.

Със заповед на началника на отбраната генерал Симеон Симеонов Александър Александров е награден с кортик. Симеонов благодари за големия успех на българския космонавт и на учениците от Института за космически изследвания към БАН – за огромните научни постижения и помощ за осъществяването на втория български космически полет.

\*\*\*

„Летец-космонавт Александър Александров“ е именуван новият градски център в Омуртаг по повод 25-ата годишнина от полета през 1988 година. Това

става на тържествена сесия по повод празника на града 7 юни.

Тържествата по повод четвъртвековната годишнината започват с откриването на изложба на местния художник Куньо Китанов. На тържествена сесия на Общинския съвет е гадено името на новия градски център, а след това е открит паметник на космонавт, символ на признателността на омуртагчани към делото на техния

именит съгражданин.

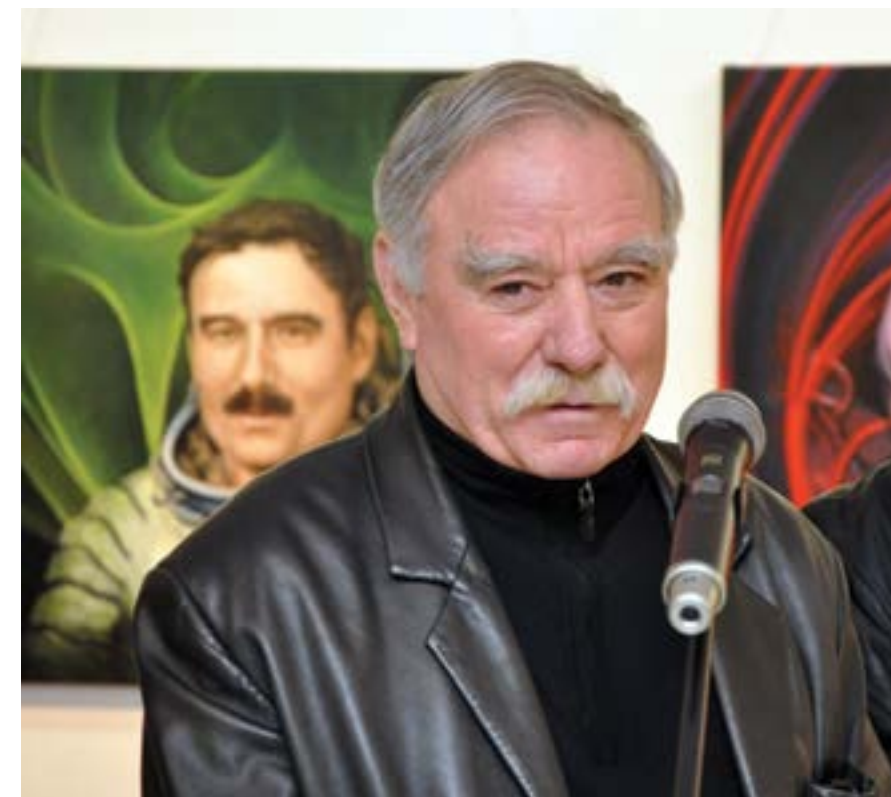
Пред своите съграждани Александров подчертава, че и преди 25 години на космическата площадка „мислите ми ме връщаха към вас, стараях се да не ви посрамя и да изпълня с чест поставените задачи“. Той благодари за оказаната му чест и пожелава на омуртагчани да са достойни жители на града и региона си.

Александров предоставя на директора на Историческия музей

в града Мирослав Тошев послание към поколенията, което ще бъде съхранявано в специална кутия заедно с космическата му екипировка.

\*\*\*

Българските астрономи от обсерваторията „Звездно общество - А79“ наблюдават нов вид обект в Слънчевата система от 10 август. Нашите астрономи уточняват, че рано на 19 август Центърът за малки тела в Слънчевата система в Харвард, САЩ, официално е обявил за съществуването на нов и уникален по рода си обект под наименованието 2013 PE67. НАСА е каталогизирала обекта като „транснептунов“ заради факта, че средното разстояние между него и Слънцето е по-голямо от това на планетата Нептун. Въпреки че обектът обикаля Слънцето за повече от 400 години и се движи



Ловеч, 10 януари 2014 г. Космонавтът Георги Иванов открива изложба на младия художник от Киргизстан Роман Гуманюк. Снимка: Цветомир Петров, БТА



Пловдив, 11 април 2014 г. В музея на авиацията край Пловдив тържествено е чествана 35-ата годишнина от първия полет на българин в Космоса. Снимка: Владимир Янев, БТА

почти перпендикулярно спрямо плоскостта на планетите, той се доближава близо до Земята и дори в началото е бил помислен за близкоземен астероид, посочват българските астрономи.

Според д-р Филип Фратев, ръководител на обсерваторията „Звездно общество – А79“, новият обект вероятно е „угаснала“ дългопериодична комета, която след множество приближавания до Слънцето е образувала дебела кора около ядрото си. Обектът е уникален по своята природа и ще бъде във фокуса на вниманието на специалистите през следващите месеци.

## 2014

Екип астрономи, ръководен от българския астрофизик Веселин Костов, открива с помощта на данни от космическия телескоп „Кеплер“ екзопланета, която се клатушка, докато се завърта около оста си. Това води до бързи промени в сезоните ѝ.

Екзопланетата, наречена Кеплер-413b, се върти около оста си като детски пумпал. Наклонът на оста ѝ на завъртане може да се промени с 30 градуса

за 11 години. За сравнение оста на завъртане на Земята варира с 23,5 градуса за 26 000 години. Екзопланетата орбитира около две звезди – оранжево и червено джудже. На Кеплер-413b сезоните бързо се променят, но въпреки това екзопланетата е твърде гореща, за да е обитаема. Причината е, че орбитира твърде близо до двете звезди.

Разработва се трето поколение на българската космическа оранжерия „Свет“, в която ще има специално светодиодно осветление и Институтът за космически изследвания и технологии при БАН иска тази оранжерия да бъде включена в наземните експерименти за полетите до Марс. Това съобщава за БТА директорът на института проф. Петър Гецов на 10 април.

„Нашето желание е новото поколение българска оранжерия да лети като част от оборудването на тези бъдещи полети до Марс“, обяснява проф. Гецов. Попитан кога ще са тези полети до Марс, ученият отговаря, че са били планирани първоначално за 2020-2025 година, но са отложени. „В наземни условия имаше

две мисии и бяха избрани международни екипажи, които тренираха ситуации, свързани с бъдещ полет до Марс“, казва проф. Петър Гецов.

Той разказва, че българската космическа оранжерия „Свет“ има доста дълга история и е летяла повече от десет години в Космоса. Основното предназначение на оранжерията е да се проследи как в космически условия от семена израстват растения, обяснява проф. Гецов. „Българската оранжерия ще е много ценна за продължителните космически полети, защото чрез нея космонавтите ще могат да отглеждат и храна“, отбелязва той. През тази година Институтът за космически изследвания ще празнува своята 45-годишнина и за тези години повече от 100 наши космически прибора и апарати бяха изведени в Космоса, съобщава директорът.

По повод Деня на космонавтиката председателят на Селскостопанска академия доц. Христо Бозуков и директорът на Института по криобиология и технология на храните проф. Габриела Маринова представят пред журналисти менюто с лиофилизирани храни, разработено за експедициите на космонавти и алпинисти. Научното звено към академията създава технологията за лиофилизация преди повече от 36 години и е единствен производител на храните за космонавти в България.

Специално за полета на космическия кораб „Союз-33“, в който участва и българският космонавт Георги Иванов през април 1979 година, ученият от ИКТХ създават богато меню от лиофилизирани продукти. Сред тях са кисело мляко на прах, балкански кашкавал, овче сирене, сарми от лозов лист, пчелен мед, кон-

фитюри и лютеница.

\*\*\*

Космосът е в нашия живот, той е край нас с космическите съобщения и информация, със спътниците, осигуряващи ни разговор по мобилните телефони и излъчване на телевизионни програми от всички краища на света, казват изследователите. За първия български космонавт там всичко е интересно.

„В Космоса човек си мисли за това, което работи, за това, което е тренирал, а също и за това, което е научил“, споделя на 11 април пред БТА в Ловеч първият български космонавт о.р. генерал-лейтенант Георги Иванов, който преди 35 години прави 31

пълни обиколки около Земята на борда на космическия кораб „Союз-33“.

Той посочва, че с отбелязването на 35-ата годишнина от първия полет на българин в

Космоса най-вече ще се чуе отново за приноса на България и на ученият от Института за космически изследвания и технологии към БАН за развитието и бъдещето на космонавтиката, за полета му с руския космонавт Николай Рукавишников. По думите му трябва да се напомним и за следващите български космонавти, за втория космически полет през 1988 година на българския космонавт Александър Александров, за двата спътника, летели през 1981 година за отбелязване на 1300-годишнината от създаването на българската държава.

\*\*\*

На 14 април с изложба и с научна конференция БАН отбелязва 35 години от полета на първия български космонавт Георги Иванов. Изложбата е открита в централното фоайе на БАН и на нея е представена апаратура, разработена от българските учени за

полета на Георги Иванов, както и съвременни уреди за изследване на Земята от Космоса. Експозицията ще продължи до 25 април и на нея посетителите може да разгледат първата автоматизирана космическа оранжерия „Свет“, както и снимкови и информационни материали за полета на Георги Иванов.

На конференцията в Големия салон на БАН присъстват руски космонавти, както и космонавти, летели по програмата „Интеркосмос“. Форумът е посветен на полета и на научната програма, разработена от българските учени за първия ни космонавт Георги Иванов. Конференцията е и за последните постижения в космическите изследвания на България – на резултатите от измерванията на радиационната обстановка и на параметрите на космическата плазма с научна апаратура на Института за космически изследвания и технологии при БАН, изстреляна на борда на Международната космическа станция през 2013 година.

„Полетът на Георги Иванов в Космоса през 1979 година е събитието на България в най-новата ни история, защото с този полет държавата ни стана шестата страна в света, която има космонавт“, казва проф. Петър Гецов, директор на Института за космически изследвания и технологии при БАН.

„Полетът в Космоса на о.з. генерал-лейтенант Георги Иванов нарежда България сред първите шест космически държави в света и затвърждава мястото ни на картата на световната космическа школа“, казва министърът на отбраната Ангел Найденов, цитиран от пресцентъра на ръководеното от него ведомство, на тържествено събрание

по случай честването на 14 април по повод на 35 години от първия полет на българин в Космоса.

Тържеството в Централния военен клуб в София е главното събитие в поредицата от прояви, посветени на годишнината.

„Мога да помечтая и да си пожелаая и занаят България да участва в космически програми и отново да изпраца хора в Космоса. По обективни причини това би било възможно единствено и само като част от съвместна международна мисия с наши партньори, които разполагат с необходимите за целта способности“, казва министър Найденов и отбелязва, че през идните години космическото пространство ще продължи да придобива все по-голямо значение за сигурността и отбраната както на страната ни, така и на всичките ни съюзници и партньори.

\*\*\*

„България трябва да използва опита на своите космонавти, за да се присъедини отново към



София, 14 април 2014 г. В Централния военен клуб се провежда тържествено събрание по случай 35 години от полета на първия български космонавт Георги Иванов. Снимка: Владимир Шоков, БТА



Село Малиново, 12 май 2014 г. Георги Иванов при откриването на паметна плоча на кап. Христо Арнаудов, загинал във въздушен бой на 17 април 1944 година. Снимка: Цветомир Петров, БТА

семејството на космическите държави“, казва президентът Росен Плевнелиев на срещата си на 15 април с летци и космонавти по повод Международния ден на космонавтиката и авиацията и отбелязването на 35-ата годишнина от първия полет на българин в Космоса.

В срещата участват космонавтите Георги Иванов, Александър Александров, Красимир Стоянов, Виктор Савиних, Павел Виноградов, Юрий Гигзенко, Мирослав Хермашевски, Бертаман Фаркаш, Думитру Прунариу, както и главният координатор на честването на годишнината ген. Михо Михов.

Да бъде изработена българска космическа програма, както и структура на правителствено ниво, която да координира действията на отделните институти и агенции, е било обсъдено още на срещата.

\*\*\*

През юли в Космоса ще започнат два нови експеримента с апаратура, разработена с учас-

тието на учените от секцията „Слънчево-земна физика“ на Института за космически изследвания при Българската академия на науките.

Първият експеримент ще започне на 19 юли и ще се реализира чрез спектрометър-дозиметър на космическа радиация РДЗ-БЗ, който ще бъде внедрен на космическия кораб „Фотон М 4“. Приборът е разработен заедно с Института по медико-биологични проблеми на Руската академия на науките по програмата за фундаментални космически изследвания между двете академии. С прибора ще се изследва натрупването на дозата от космическо йонизиращо лъчение в спътника, на който ще се намират и биологични обекти. Биологичната част от мисията на „Фотон М 4“ включва тритони, с помощта на които ще се изследват последиците от микрогравитацията върху тялото на възрастни животни, а също така и тяхното сексуално поведение и ембрионално разви-

тие. Сега на космодрума „Байконур“ се подготвя стартът на космическия кораб „Фотон М 4“.

Вторият експеримент ще започне на 24 юли с изстрелването на нови модули на платформата EXPOSE-R2 от космодрума „Байконур“, която ще бъде инсталирана на Международната космическа станция на 21 август. На платформата ще се правят експерименти с химически и биологически обекти, при които ще бъде изследвано въздействието на условията в открития Космос в продължение на година и половина, след което ще бъдат върнати на Земята. Сред апаратурата на платформата EXPOSE-R2 ще бъде и приборът R3DR, който представлява миниатюрен спектрометър за дозата на космическа радиация. Той е разработен през 2007 година от български учени съвместно с учени от Университета в Ерланген, Германия.

\*\*\*

Над 130 учени от България и от още 15 страни събира Институтът за космически изследвания и технологии при БАН на десетата научна конференция „Космос, екология, сигурност“, която се провежда през ноември в София.

На форума се дискутират проблеми в областта на космическата физика, приносът на космическите изследвания в сферата на екологията, космическото материалознание и нанотехнологиите, приложенията на космическите изследвания във военното дело. В програмата е включена и специална сесия „Извънземен разум“, посветена на изследванията на феномени, които се свързват с проявите на извънземен живот.

## 2015

Космическият туризъм ще навлиза много бързо – както сега хората пътуват за Гърция, така ще се редят на опашка и за Космоса, прогнозира във видеointервю за БТА през април проф. д.т.н. инж. Петър Гецов, директор на Института за космически изследвания и технологии към Българска академия на науките. Това е предизвикателство, което ще „взриви“ хората, смята той.

В отговор на въпрос проф. Гецов казва, че трябва да сме оптимисти за излъчването на трети български космонавт.

„На марсоход, който ще бъде изстрелян след две години, ще има българска апаратура за измерване на радиацията. Марсоходът е част от проекта на Европейската космическа агенция „ЕкзоМарс“, разказва проф. Гецов. По думите му космическите ни специалисти работят през последните години по повече от 50 проекта.

\*\*\*

Близо 3 милиона посетители са преминали през звездната зала на Планетариума в Смолян през 40-те години от неговото основаване, съобщава в началото на септември пресцентърът на Община Смолян.

Планетариумът отбелязва с празнична програма 40-годишния си юбилей. Той се превръща в емблема на Смолян и е сред най-известните забележителности не само в Родопите, но и в страната благодарение на професионалните умения, знания и качества на колектива, заявява кметът на общината Николай Мелемов. Той поздравява астрономите по повод 40-годишнината от откриването на Планетариума.

Смолянският планетариум от-



Пловдив, 11 април 2014 г. В музея на авиацията край Пловдив тържествено е чествана 35-ата годишнина от първия полет на българин в Космоса. Снимка: Владимир Янев, БТА

варя врати на 6 септември 1975 година, като тогава е бил най-големият в страната и четвърти в Европа, посочва директорът на астрономическата институция Марияна Хаджигенчева. През тези четири десетилетия сградата със звездния купол се е утвърдила като най-посещаваната забележителност в града.

## 2016

„Човешката мечта за полет е вечна и ние, българите, не трябва да забравяме какъв е приносът на нашата страна за космонавтиката“, казва на 11 април в санаторно-оздравителния комплекс „Камчия“ край Варна председателят на Българската аерокосмическа агенция проф. Борис Бонев.

Заедно с първия български космонавт Георги Иванов и космонавт-изследователя Красимир Стоянов той се включва в празника на децата от училище „Юрий Гагарин“ по случай 55-ата годишнина от първия полет на човек в Космоса. Преди търже-

ството тримата се събират пред единствения в страната интерактивен аналог на спускаемия апарат „СОЮЗ-ТМА“ – капсулата, в която космонавтите се намират при излитането и при връщането им на Земята. Той се намира в Авиокосмическия център в СОК „Камчия“, чийто ръководител е Красимир Стоянов.

\*\*\*

На 12 април пристигат първите данни от българската апаратура на борда на руската ракета „Протон –М“, която излетя за Марс на 14 март 2016 година от космодрума „Байконур“. Апаратът функционира нормално във всички предвидени режими на работа. Той е част от европейската мисия „ЕкзоМарс“, която трябва да осигури първата човешка мисия на Червената планета, и измерва количеството радиация, на което ще бъдат подложени космонавтите.

\*\*\*

Българският спътник в подкрепа на дейността на базата ни в Антарктида ще бъде готов



Варна, 11 април 2016 г. Председателят на Българската аерокосмическа агенция проф. Борис Бонев и космонавтите Георги Иванов и Красимир Стоянов участват в тържествата по случай 55-годишнината от първия полет на човек в Космоса. Снимка: Красимир Кръстев, БТА

след три години, съобщава на 12 април в интервю за БТА г-р Веселин Василев, изпълнителен директор, Клъстер за аерокосмически технологии, изследвания и приложения (CASTRA).

Спътникът има два вида функции, разказва директорът на клъстера. Основната е комуникационната – когато спътникът минава над базата в Антарктида или на друго място, той събира натрупаната от учените или от автоматичните станции за измерване информация подобно на флашка в орбита и за около час може да я предаде в база в София. Друга функция на спътника е наблюдение на Земята от Космоса, защото той е снабден с многоспектрална камера, която позволява да се правят изображения не само на формите на обектите на Земята, но и да се определи от какъв материал са.

\*\*\*

Йосиф Викторович Давидов, инструктор на първия човек, полетял в Космоса - Юрий Гагарин,

обучава в санаторно-оздравителния комплекс „Камчия“ край Варна децата, които участват в юбилейната лагерна смяна „Космосът и ние“.

Пред журналисти на 2 август той разказва, че с Гагарин са се запознали много млади в института, но истински се опознали в Центъра за подготовка на космонавти. По думите му първият космонавт е бил много човечен и доброжелателен мъж, широко скроен и толерантен. Давидов посочва още, че няма достатъчно фантазия, за да си представи какво ще е бъдещето на космонавтиката, но е уверен, че човечеството ще постигне много.

\*\*\*

През ноември санаторно-оздравителният комплекс „Камчия“ край Варна е домакин на Четвъртата световна среща на международната организация „Университетски консорциум за космически технологии“ (UNISEC). Престижният форум се провежда за първи път извън

Япония, където е седалището на организацията. В продължение на пет дни водещи учени от 31 държави дискутират последните новости в областта на космическите изследвания. Сред акцентите са употребата на микро-, нано-, пикосателитите и вариантите за разчитане на космическите отломки, натрупани в орбита около Земята. На дискусиите са подложени и последните постижения в търсенето на живот извън нашата планета.

## 2017

Проектът „Син Космос“ на ученици от две варненски училища печели трето място в конкурс на НАСА за създаване на космически колонии. За постижението си младежите са отличени на 13 април от кмета на Варна Иван Портних с плакети и сребърни юбилейни монети „Варна – Европейска младежка столица“.

В конкурса на НАСА участват близо 1500 проекта от целия свят.

Проектът на младите варненци предлага решения за три изключително сериозни земни проблема. В рамките на 100 страници учениците са представили идеята си за създаване на град близо до планетата ни, в който може да живеят между 30 000 и 40 000 души. Разработката показва как този град може да помага на земляните да получават предварително информация за приближаващи природни бедствия, както и да ползват слънчевата енергия. Третият проблем, на който са се спрели младежите, е борбата с тероризма. Според тях е удачно да се създаде космическа полиция, която да следи поведението на хората на Земята чрез системи от спътници и дронове.

\*\*\*

През юни първият български геостационарен комуникационен сателит е изведен успешно на орбита. Спътникът BulgariaSat-1 на телекомуникационната компания Булсатком потегля от космодрума „Кейп Канаверал“

във Флорида с ракета носител „Фолкър 9“ (Falcon 9) на частната американска компания „Спейс Екс“ (SpaceX).

Сателитът е изведен успешно на орбита около 35 минути след изстрелването. Предстои той сам да коригира леко своята траектория, съобщава представителят на „Спейс Екс“.

Долната степен на ракетата носител се приземява на гигантска платформа в Атлантическия океан около осем минути след изстрелването. Представител на „Спейс Екс“ определя приземяването като „най-трудното досега“.

Броени минути преди изстрелването на сателита шефът на американската компания Илон Мъск предупреждава в Туитър, че долната степен на ракетата носител може да не се приземи успешно. Неговите опасения, че „Фолкър 9“ може да изгори при навлизането си в плътните слоеве на атмосферата обаче, се оказват напразни. Впоследствие Мъск коментира, че приземяването е било доста твърдо, но може да се смята за успешно.

Българският сателит, който

тежи около 4 тона, е направен от американската компания „ЕсЕсЕл“ (SSL). Той е предназначен за предаване на телевизионен и интернет сигнал на територията на Югоизточна Европа. Освен за телевизионни и комуникационни услуги BulgariaSat-1 може да се използва при форсмажорни обстоятелства – аварии и природни бедствия, когато наземните мрежи не работят.

По разчет българският сателит ще бъде позициониран на 36 000 километра над Земята. Предвиденият срок на експлоатация е около 15-20 години.

Министър-председателят Бойко Борисов поздравява екипите, работили по проекта за първия български комуникационен геостационарен сателит. „Това събитие наред с останалите сред 12-те в ЕС с най-значимо присъствие в Космоса. Една държава е развита, когато нейната икономика е базирана на знанието и когато все повече нейни компании разработват високотехнологични продукти и предоставят широко достъпни иновативни услуги... С първия български геостационарен сате-



София, 9 август 2017 г. В Руския културно-информационен център се провежда среща с първия кубински космонавт и депутат в парламента на Куба Арнадо Тамайо Мендес и с неговия български колега Георги Иванов. Снимка: Христо Касабов, БТА



лит ще бъдат осигурени повече и по-качествени телекомуникационни услуги на Балканите и в други европейски региони, директно до домовете ни“, посочва министър-председателят.

\* \* \*

На 17 август се навършват 40 години от излъчването на първия в България сигнал към спътник в Космоса, припомнят експерти от Виваком пред журналисти.

Поводът е бил откриването на международната „Универсиада 77“ в София. Прякото предаване от Националния стадион „Васил Левски“ е започнало точно в 17:33 часа. Сигналът от стадиона е излъчен до старата телевизионната кула в София, а оттам по аналогова радиорелейна линия е стигнал до станцията в Плана, откъдето към Космоса е бил излъчван чрез 60-тонна сателитна антена с диаметър 12 метра. Така преди точно 40 години, през тогавашния космически „Молния“, за първи път картина от България достига до зрителите на осем държави, по това време членки на Международната организация за спътникови връзки „Интерспутник“.



Пловдив, 12 април 2018 г. Международният ден на авиацията и космонавтиката е честван в музея на авиацията край Пловдив. Най-интересен за посетителите е уникалният експонат - оригиналният спускаем апарат на космическия кораб „Союз-33“. Снимка: Владимир Янев, БТА

## 2018

Малките сателити ще бъдат от полза за екологичната сигурност, смята Георги Баев, носител на годишната награда на фондация „Еврика“ за млад изобретател за 2017 г. В интервю за БТА през февруари младият учен посочва, че все повече международни екипи от млади учени се насочват към разработки на така наречените куб сателити, които тежат по-малко от 10 килограма, а частите за сглобяването им не са много скъпи.

Според Баев устройствата от този тип са подходящи за изследвания, свързани с екологията, оценката на риска, релефа и други аспекти от науката. Те може да работят в мрежа на различни позиции и така да се получава заснемане на цялата планета в рамките на 4 часа, а не на 24 часа само от един сателит.

\* \* \*

Самолети ще летят в небето над Омуртаг по повод 30-ата годишнина от полета на Александър Александров. На 7 юни, обявен за Ден на града, местните хора и гостите ще си спомнят



как техният съгражданин преди три десетилетия полетя в Космоса и вписа името на родния си град в световната история, съобщава БТА по-рано през месеца.

По повод годишнината Община Омуртаг подготвя юбилейно честване с богата програма. Денят ще започне с издигане на знамената на площад „Летец космонавт Ал. Александров“. На тържественото заседание на Общинския съвет по предложение на Александров званчието „Почетен гражданин на Омуртаг“ ще получат руски космонавти. В празничната програма ще се включат Валя Балканска и ансамбъл „Лисец“.

\* \* \*

Изложба, посветена на 30-годишнината от полета на втория български космонавт генерал Александър Александров, е открита в Българската академия на науките на 18 юни. В изложбата са включени скафандрът и костюмът на космонавта, както и научни публикации, свързани с подготовката, реализацията и резултатите на научната програма „Шунка“.



Ловеч, 11 април 2019 г. На церемония в Художествената галерия Ловеч първият български космонавт Георги Иванов участва в награждаването на победителите в два национални конкурса, посветени на 40 години от полета му в Космоса. Снимка: Даниела Балабанова, БТА

Оригиналните апарати и системи, разработени специално за програмата „Шунка“, с които са осъществявани научни експерименти на борда на орбиталната станция „Мир“, са изложени до 22 юни в централното фоайе на БАН.

## 2019

Българска камера лети към Луната, съобщава на 22 март в интервю за БТА главният ѝ конструктор инж. д-р Петко Динев. Уредът е монтиран на израелския космически апарат „Берешит“, изстрелян на 21 февруари от космодрума „Кейп Канаверал“ във Флорида и изведен в траектория към Луната от американската компания „Спейс Екс“. Българската бордова камера прави „селфи“ и заснема Земята от разстояние 37,6 хиляди километра на националния ни празник Трети март. Снимката е толкова хубава, че ясно се вижда Австралия, съобщава израелското дружество „Спейс Ай Ел“, което ръководи мисията.

Летящата към Луната камера е от линията Вобсат, създадена във фирмата на казанлъчанина Петко Динев (всички камери, конструирани от неговата компания, носят имена на котки). Камерата използва 8-мегапикселов сензор, направена е като стандартна, но издържа на температури от минус 40 до плюс 85 градуса, много силни вибрации и ускорение 100 пъти по-високо от земното. Тялото на камерата е с размери 60 мм/60 мм/60 мм. Обективът е специално изработен.

\* \* \*

През април се навършват 40 години от полета на първия български космонавт Георги Иванов. Във връзка с годишнината от 10 до 13 април са предвидени различни събития, за които в България ще пристигнат космонавти от Русия, Полша, Чехия, Словакия и Унгария. Те ще присъстват на валидиране на пощенска марка в БАН, където ще се открие изложба и научна конференция, съобщава в интервю за БТА космо-

навтът Георги Иванов.

В Ловеч, родния град на Георги Иванов, ще го посрещнат на 10 април. На Алеята на космонавта ще бъде открита и паметна плоча „40 години от полета на Георги Иванов“. Ще има и демонстрации на ракетомодели и представяне на изложбата „Устремени към небето. В ловчанското читалище „Наука-1870 г.“ ще бъде прожектиран документалният филм „Първият“, а в Драматичния театър ще бъде представен документален спектакъл за полета на Георги Иванов „Един ден, двадесет и три часа и една минута“. На следващия ден в Художествената галерия в Ловеч ще бъде открита изложба, както и ще бъдат наградени победителите от конкурси, свързани с годишнината от полета на космонавта.

40 години след полета си в Космоса Георги Иванов помни всеки детайл от това вълнуващо преживяване. По думите му приносът на българските учени за космическата наука е голям, а бъ-



София, 12 април 2019 г. Президентът Румен Радев се среща с първия български космонавт Георги Иванов на „Дондуков“ 2 като част от честванията за 40-годишнината от полета на му. Сред гостите е и Павел Виноградов, космонавт от Русия. Снимка: Христо Касабов, БТА

гещото е в полетите до Луната и Марс. Според него Космосът продължава да бъде враждебна среда за човека заради безтегловността и радиацията. За първия български космонавт днес е важно да мислим какви деца ще оставим на нашата планета, а това според него е свързано с образованието, възпитанието и какви ценности притежават те. \* \* \*

На 12 април в Музея на авиацията край пловдивското село Крумово със специална програма ще бъде отбелязан Международният ден на авиацията и космонавтиката и 40-ата годишнина от полета на първия ни космонавт. Всяка година честваме този ден, защото космическите изследвания и проучвания са свързани с авиацията и няма как да не покажем тази част от развитието на българската авиационна история, казва Рада Банялиева. Тя отбелязва, че в музея е капсулата, с която са се приземили Георги Иванов и командирът на екипажа Николай Рукавишников, в него са изложени работните им костюми и скафандрите, с

които са били в Космоса.

В експозицията може да се видят и част от българските прибори, изпращани в Космоса по различни програми, в които участва България, една от които е „Интеркосмос България 1300“. Атракция най-вече за децата е космическата храна, така нареченото космическо меню, с което са се хранили космонавтите. \* \* \*

Учени от Института по механика на БАН (ИМех-БАН) работят върху създаването на система за многократно използване на ракетен носител, която ще е по-евтина, по-безопасна за околната среда и по-ефективна от съществуващите американски разработки за „рециклиране“ на ракети. Това съобщават през април от пресцентърът на БАН.

Българските учени са част от европейския проект FALCon (VFormationflightforin-Air Launcher 1st stage Capturingdemonstration), в който участват още шест партньорски организации от Германия, Австрия, Испания, Белгия и Ру-

мъния. Водеща е Германската аерокосмическа агенция DLR. През следващите три години проектът е финансиран с 2.7 млн. евро от програмата на ЕС за научни изследвания и иновации „Хоризонт 2020“.

В момента голяма част от използваните ракети и компоненти просто се изхвърлят в или около атмосферата и дори да бъдат открити, в повечето случаи са в лошо състояние и е невъзможно да бъдат възстановени за повторна употреба. Това прави космическите полети изключително скъпи и вредни за околната среда. Единственото изключение са космическите совалки на NASA, разработени през 70-те години на миналия век, но след поредица аварии полетите с тях са прекратени през 2011 година. През последните години компаниите SpaceX и Blue Origin на милиардерите Илон Мъск и Джеф Безос правят опити за вертикално приземяване на първата степен от ракетата върху специална площадка, което да позволи нейното повторно използване, се посочва в съобщението.

Европейският проект е още по-иновативен – той предвижда на връщане към Земята ракетният ускорител да бъде прихващан още във въздуха. \* \* \*

Редовни полети до Марс и усвояване на Червената планета може да има само ако човекът стъпи трайно на Луната и изгради междинни бази, казва през юли в интервю за БТА астрономът Иван Иванов, дългогодишен ръководител на Обсерваторията във Варна.

По думите му каквото и да бъде изградено на земния спътник обаче, то трябва да бъде вкопано дълбоко под повърхността, за да бъдат предпазени хората от космическата радиация.



София, 15 март 2019 г. Специално издание на „Училище за авиация“ с участието на първия български космонавт Георги Иванов. Снимка: Христо Касабов, БТА

Според Иванов, освен че може да осигуряват условия за живот, лунните комплекси ще позволят и създаване на различни производства, включително добив на природни богатства.

Астрономът обаче отчита със съжаление, че човечеството е на път да приеме нова парадигма и да се задоволява с това, което има тук и сега. Според него хората все още не са нито морално, нито психологически готови да напуснат своята планета. По думите му това може и да е за добро, тъй като е редно първо да се погрижим за нея, а след това да поемем към звездите.. \* \* \*

През септември Софийският университет „Св. Климент Охридски“ иницира подготовката на Националната научна програма „Космос“.

Научноизследователски колективи от СУ, от други висши училища в страната и от БАН подготвят Национална научна програма в областта на космическите изследвания. Програмата има за цел да консолидира усилията на отделни изследователи и да формира основата за изграж-

дане на модерен сектор в тази област, така че страната ни бързо да преодолее изоставането си и да възстанови статута си на иноватор в космическите технологии.

## 2020

Космическият туризъм може да се превърне в една развита и доходна сфера след няколко години, прогнозира експертът Борис Манов на съвместна пресконференция през август в Пресклуба на БТА заедно с проф. Нина Дюлгерова и доц. д-р Марияна Тиен, главен секретар на Глобалния център за партньорство Китай – Централна и Източна Европа (17+1).

Борис Манов обяснява някои от възможностите и ползите, които биха могли да дадат изследванията в Космоса – например идеята за по-лесното създаване на човешки органи в Космоса заради нулевата гравитация и използването на космическите ресурси, тъй като Земята има определен капацитет.

Според него в България може да се работи по това темата да

стане интересна за хората, важна е информираността по този въпрос и колко ще бъде актуален в близките години. \* \* \*

България става част от международната програма „Космическа поща“, благодарение на която между 15 септември и 23 октомври българските ученици може да изпращат картички със свои послания в Космоса.

Те ще бъдат изстреляни с ракетата New Shepard („Ню шепърг“), разработена от компанията на Джеф Безос Blue Origin („Блу ориджин“). Ученици от цялата страна имат шанса да си представят своята роля в бъдещето на планетата, като потърсят отговор на въпроса защо Земята има нужда от Космоса.

Пощенските картички не само ще полетят при предстоящите изстрелвания на ракетата, но и ще бъдат изпратени обратно до всеки ученик с пощенски печат „Летял в Космоса“. Така всеки участник ще се сдобие с автентична пратка от Космоса.

## 2021

България е готова за пълноправно членство в Европейската космическа агенция, информират на 27 октомври от Българската академия на науките, представяйки обобщените мнения от дискусиите на кръглата маса в Института за космически изследвания и технологии (ИКИТ) към БАН от завършилата Седмнадесета международна научна конференция Space-Ecology-Safety SES 2021.

Темата на кръглата маса е била „Предстоящо подписание на новия договор между Република България и Европейската космическа агенция (ЕКА)“. На форума са присъствали директорът

на ресорната за ЕКА дирекция „Икономическа политика“ в Министерството на икономиката Желяз Енев, директорът на ИКИТ-БАН проф. Георги Желев, представители на междуведомствената комисия и представители на научната общност. Модератори на кръглата маса са били чл.-кор. проф. Петър Гецов и Камен Илиев, директор на офиса за трансфер на технологии към ИКИТ-БАН. Усилията на държавата за подписването на договор за асоциирано членство в ЕКА ще допринесе за развитието на българската наука и на индустрията в космическите изследвания и технологии, отбелязват учените.

От 2015 година България е член на Програмата на европейските коопериращи държави на ЕКА, като са организирани шест тръжни процедури, погледени са 97 проекта, одобрени са 36 проекта, от които основната част са от институтите на БАН и висшите училища. Предстои разработването на Национален стратегически документ с виждане за развитието на космическия сектор.

До този момент сме направили много, е казал проф. Петър Гецов, но е добавил, че сега навлизаме в прагматичния космически период и в този смисъл желанието за асоциирано членство в ЕКА е реално и обосновано. Амбициозната перспектива е това да стане до края на 2022 година.

\*\*\*

Юбилейна вечер на тема „40 години спътници Интеркосмос България – 1300“ се провежда на 11 ноември в залата на Регионалната библиотека „Захарий Княжески“ в Стара Загора. Сред организаторите на форума са Институтът за космически изследвания и технологии при Българската академия на науките

(ИКИТ-БАН), Астрономическата обсерватория „Юрий Гагарин“ в Стара Загора и Регионалният академичен център в града.

През 2021 година се навършват 40 години от едно от най-значимите български научни постижения в областта на космическите изследвания, свързани с програмата „България – 1300“. Тя е осъществена през 1981 година в чест на 1300-годишнината от създаването на българската държавна, включваща два изследователски спътника.

\*\*\*

Три космически проекта на студенти и курсанти от ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ и Медицинския университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна, участват в конкурса на Европейската космическа агенция Student AEROSPACE Challenge, съобщават в края на ноември за БТА от Морското училище. Два от отборите от двата университета работят по проблеми на космическата медицина. Техните

проекти са фокусирани върху мониторинг и контрол на състоянието на бъдещите космически туристи и оказване на медицинска помощ. Третият екип от Морското училище ще работи върху киберсигурността на зона за производство и съхраняване на гориво за космолети в космическо летище.

## 2022

Приборът Liulin-SET, разработен в Института за космически изследвания и технологии на Българската академия на науките, полита в Космоса на 19 февруари. Ръководител на колектива, разработил прибора, е проф. Цветан Дачев. Членове са учените доц. д-р Митьо Митев, гл. ас. Борислав Томов, гл. ас. Юрий Матвийчук и инж. Пламен Димитров от секцията „Слънчево-земна физика“. Това е 23-ият прибор, разработен в секцията, който ще работи в Космоса.



София, 14 януари 2020 г. Георги Иванов в Литературен клуб „Перото“ в НДК на представянето на книгата „Втората България“ на журналиста Милена Димитрова. Снимка: Асен Тонев, БТА



Разград, 3 януари 2023 г. Самолет прелита над Лудогорието на фона на грейналата Луна в ясната януарска вечер. Снимка: Мехмед Азиз, БТА

Приборът е създаден по поръчка на американската фирма „Технологии за космическото пространство“ (SpaceEnvironment Technology, Pacific Palisades, CA, USA) и е част от модула ARMAS (Automated Radiation Measurements for Aerospace Safety). След успешни изпитания е подготвен за изстрелване към Международната космическа станция (МКС).

Модулът ARMAS и включеният в него Liulin-SET ще измерват едновременно дозата космическа радиация на Японския експериментален модул, който е част от японския сегмент на МКС. След период от шест месеца до една година ARMAS и включеният 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.

\*\*\*

Посетители на всички възрасти разглеждат Астрономическата обсерватория на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ и се наслаждават на богатата лекционна, наблюдателна и демонстрационна програма през Световния пролетен ден на

астрономията през май.

В рамките на събитието посетителите научават повече и за историята на обсерваторията, която е паметник на културното наследство и дом на най-стария телескоп на постоянен фундамент в България. Представена е и музейна експозиция с научни инструменти, използвани от първите астрономи у нас.

\*\*\*

Изпълнителят на договора за доставка и монтаж на новия 1,5-метров роботизиран телес-

коп за Националната астрономическа обсерватория „Рожен“ (НАО) на австрийската фирма ASA Astrosysteme GmbH завършва производството на телескопа и прави първите му тестове в заводски условия през май. Представители на Института по астрономия с Национална астрономическа обсерватория при БАН са поканени да присъстват на тестовете и да проверят на място качествата на телескопа.

Според работния график на ASA монтажът на наблюдател-



София, 27 септември 2021 г. Георги Иванов. Снимка: Христо Касабов, БТА



Пловдив, 10 април 2021 г. Поглед в оригиналния спускаем апарат на космическия кораб „Союз-33“. Снимка: Владимир Янев, БТА

ната кула и на купола ще се осъществят в НАО „Рожен“ през първата половина на юли, след което при подходящо време ще се извърши и монтажът на самия телескоп. Окончателното приемане на най-новата придобивка за научни изследвания на Космоса на Института по астрономия се очаква да стане в края на август или в началото на септември.

Български астроном е водещ автор в изследване за откриване на екзопланетата HD 33142d, съобщават от пресцентъра на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ в средата на юни. Новооткритата екзопланета HD 33142d е третата в звездната система. Масата ѝ е подобна на тази на газовия гигант Сатурн, а орбиталният ѝ период е само около 90 дни. Новото проучване е с водещ автор г-р Трифон Трифонов, като резултатите са приети за публикуване в престижното списание „Астрофизикъл джърнъл“. Работата на г-р Трифонов е подкрепена от проекта EXO-RESTART, финансиран от фонда „Научни изследвания“ по Националната научна програма „ВИХРЕН-2021“.

\*\*\*  
Институтът за космически изследвания и технологии (ИКИТ) при Българската академия на науките чества 50 години под мотото „България – космическа държава“. Тържественото събрание се е на 19 октомври в зала „Проф. Марин Дринов“ на академията.

За 50 години Република България се утвърди в космическото семейство като шестата страна, изпратила двама свои космонавти – Георги Иванов и Александър Александров, станаме и третата страна в света, произвела космическа храна, и не на последно място – изобретихме първата в света космическа оранжерия „Свет“, в която за първи път беше отгледана пшеница от семе до семе, отбелязват от БАН. Допълват, че повече от 150 научни апаратури и уреди защитават мястото ни сред първите, овладяващи истински и мащабно космическото пространство.

„Общо 137 млн. лв. ще се отпуснат от Плана за възстановяване и устойчивост за Националния космически център за наблюдение, координация и управление, който получи при-

знание от Брюксел. Това е важен проект от Плана за възстановяване и устойчивост, предложен от президентската институция през есента на 2021 година“, казва президентът Румен Радев в словото си на тържественото събрание в зала „Проф. Марин Дринов“.

\*\*\*  
На 25 ноември пред Регионалния център за съвременни изкуства „Топлоцентрала“ в София с официална церемония е открит първият в столицата планетариум в присъствието на екипа неговите създатели, на първия български космонавт Георги Иванов (патрон на проекта), Малина Едрева – председател на Постоянната комисия по образование, култура, наука и културно многообразие към Столичната община, директора на РЦСИ Веселин Димов, представители на различни обществени институции и гости.

Автори на идейния проект, конструктори и изпълнители на планетариума са няколко млади изобретатели от Експериментално конструкторско бюро „Фотоника“.

Софийският планетариум е уникален с наклонения си на 25



Халеевата комета, регистрирана в Националната астрономическа обсерватория – Рожен на 06.12.1985 г. Фотографията е направена със 70 см телескоп Шмидт от астрономката Виолета Иванова. Пресфото-БТА, снимка репродукция: Зоя Пенкова/Архив

градуса купол, изработен от композитни материали, използвани предимно в самолетостроенето. Диаметърът на купола е 5 м, височината – 4.6 м, а капацитетът на посетители е до 15 души. Съоръжението се отличава със специална акустика, реализирана по физични закони.

Досега София беше единствената европейска столица без планетариум.

## 2023

Космосът отново трябва да бъде сред приоритетите на българската държава. Това казва директорът на Центъра за изследвания по национална сигурност и отбрана (ЦИНСО) към Българската академия на науките Камен Илиев по време на международния семинар „Космосът в подкрепа на сигурността и отбраната“ в края на март.

Илиев цитира изследване на ЕС за подкрепата за космическите дейности в Европа, според което българите са на трето място по подкрепа на твърдението, че трябва да бъдат осъществявани космически изследвания и че такива проучвания са значими за страната. „България е на първо

място в подкрепа на това да бъде отделно финансиране за изследване на Космоса“, добавя Илиев.

Според него тези факти трябва да ни накарат да си зададем въпроса защо не се отделят пари за изследване на Космоса. По българските земи 2000 години преди нас са живели хора, които са се вглеждали в небето и са опитвали да намерят отговор на въпросите кои сме ние, откъде идваме

и къде ще отидем, коментира Илиев и добавя, че Космосът е мистична среда, която много вълнува българите.

\*\*\*  
„Вярваме, че ще можем да възродим интереса към космическите изследвания и към чистата наука, която ни кара да поглеждаме нощно време нагоре към звездите“, казва заместник-директорът на Института за кос-



Варна, 19 май 2022 г. Обсерваторията във Варна вече разполага с модерен цифров планетариум с резолюция 4K, който създава у посетителите изключително реалистични усещания. Снимка: Данаил Войков, БТА

мически изследвания и технологии при Българската академия на науките (ИКИТ-БАН) доц. Симеон Асеновски при откриването на Деня на отворени врати на 12 април.

„Космическите изследвания са това нещо, което ни извисява до степен, различна от пошлостта и от ежедневните проблеми“, казва още Асеновски и допълва, че има желание този интерес да се разпространи отново сред българското население и българските деца отново да се вълнуват така, както някои са се вълнували, когато са научили за нашите космонавти и нашите успехи преди години.

\*\*\*

„Като жители на огромната Вселена трябва да се научим да живеем и да работим в това пространство“, казва доц. Веселка Радева, ръководител на Планетариума към Висшето военноморско училище във Варна и на проекта за Младежка академия „Космос и право“, който е съвместна инициатива с Варненския апелативен съд. На 21 април академията провежда среща, посветена на космическия туризъм, с ученици от Хуманитарната гимназия и от Частната профилирана гимназия „Антоан дьо Сент-Екзюпери“. В разговора се включва онлайн и Светослав Александров, автор на книги и създател на сайта [cosmos.1.bg](http://cosmos.1.bg).

„Космическият туризъм има много направления и едно от тях е правовата страна, която определя как може да бъдем защитени от всякакви опасности“, коментира доц. Радева. Според нея сред опасностите е космическият боклук, дискутиран миналата година с учениците, кошто дали свои решения, дебатирайки по темата. „Проблемите касаят и нас, жителите на планетата, и



Село Камен бряг, 30 юли 2023 г. Официално в двора на кметството е открита астрономическа обсерватория с автоматизиран купол, стационарен телескоп, камера и 360-градусов обхват. Снимка: Павлина Живкова, БТА

ако младите не започнат от сега да мислят за тях, след време те ще бъдат тежки за решаване“, отбелязва преподавателката и добавя, че за пореден път планетариумът става звездно училище за децата, за да ги подготви как те и техните наследници биха оцелявали в бъдещето.

Тя припомня, че от години студенти от Военноморското училище участват с проекти в конкурс, организиран редовно от Европейската космическа агенция. Последният от проектите е на изучаващите медицина, които са разработили идея за летище и за полети на малки апарати с пет до десет туристи. Темата на академията, свързана с космическото право, според нея е много актуална, защото и сега е трудно да се решават проблеми между частни и държавни агенции.

\*\*\*

„През 2024 година в България ще започне изграждането на станция за радиоастрономически наблюдения на ниски често-

ти, част от голям паневропейски телескоп“, разказва през юни във Варна доц. д-р Антоанета Антонова, председател на Съюза на астрономите в България (САБ) и член на УС на Европейския астрономически съюз. По думите ѝ радиотелескопът у нас ще може да работи по много задачи, като най-важното е, че ще добива информация, която няма как да се получи с оптически инструменти. Станцията ще може да работи както самостоятелно, така и като елемент от Големия европейски радиотелескоп, който се простира от Великобритания, Нидерландия, Латвия, Швеция, Германия, Италия, Полша, а България е най-югоизточната му точка.

Със станцията ще се работи по космологични и извънгалактични задачи, ще се извършва характеризирани на атмосфери и магнитни полета на планети, обяснява Антонова. Тя уточнява, че новото съоръжение ще бъде под връх Рожен. Констру-



Връх Рожен, 28 март 2000 г. Националната астрономическа обсерватория на връх Рожен разполага с най-големия на Балканите телескоп с диаметър 2 метра и тежест 2,5 тона. Той осигурява 10 пъти по-висока ефективност в научната дейност. Снимка: Руслан Донеф, БТА

ирането на станцията и монтажът на телескопа и антените ще бъде извършено от специалисти от Нидерландия.

\*\*\*

Над 70 астронавти, космонавти и учени от различни страни, включително от България, участват в Планетарен конгрес в град Бурса, Северозападна Турция. Планетарният конгрес, организиран от Асоциацията на изследователите на Космоса, се провежда в Бурса от 25 до 29 септември. На конгреса присъстват общо 70 астронавти, космонавти и учени от България, Канада, САЩ, Русия, Китай, Германия, Франция, Австрия, Хърватия, Израел, Италия, Япония, Холандия, Испания, Казахстан, Сирия, Румъния и Турция. Основната тема на конгреса, организиран и по случай 100-годишнината на Република Турция, е под наслов „Бъдещето е в небето“.

\*\*\*

Деветнадесета международна научна конференция Space, Ecology, Safety – SES 2023 („Космос, Екология, Сигурност“) се провежда в зала „Проф. Марин

Дринов“ на Българската академия на науките и в Института за космически изследвания и технологии от 23 до 26 октомври. Форумът е посветен на 35-годишнината от научната програма „Шунка“ и на космическия полет на Александър Александров.

През 2004 година след наблюдение върху мащабното навлизане на аерокосмическите технологии в живота ръководството на Института за космически изследвания и технологии при БАН решава да организира ежегодни международни научни конференции „Космос, Екология, Сигурност“. Цели на събитието са установяване на нови и задълбочаване на съществуващи международни връзки с учени в областта на космическата наука и техника; насърчаване на космическия технологичен трансфер и иновации; принос в решаването на важни проблеми в областта на икономиката, селското стопанство, екологията, сигурността и отбраната; създаване на нови научни знания, както и привличане на млади хора към космическата наука и практика.

\*\*\*

Официално откриване на обновената лаборатория за космически изследвания „Проф. Стефан Александров“ се състоя в края на октомври във Физическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Обновяването на лабораторията е съвместно начинание между Софийския университет и фирмата „ЕндуроСам“. Лабораторията е изцяло обновена с помощта на подкрепата на фирма „ЕндуроСам“ – един от най-бързо развиващите се производители на наносателити в света и един от основните работодатели в космическата индустрия на България.

„Надявам се това да е първа крачка на едно конкретно сближаване между космическия бизнес и университет по начин, по който първа България се учи да прави. Идеята на залата е много проста. Искахме да променим начина, по който се създава една магистърска програма, особено свързана с практическото образование. Залата е оборудвана с последно поколение техника“, казва на откриването на обновената лаборатория Райчо Райчев, създател и главен изпълнителен директор на „ЕндуроСам“.

\*\*\*

„Близо 30 години след като при зловещ пожар изгоря планетариумът в Стара Загора, „Грабът на липите ще има най-модерния планетариум в България“, казва през декември в интервю за БТА директорът на Астрономическата обсерватория „Юрий Гагарин“ доц. д-р Алексей Стоев.

„Планетариумът е последен писък на модата в този тип дигитални презентации върху сферичен екран. Произведен е от американската фирма „Скайпойнт“. Той има възможност да предоставя достъп до над 5000-6000

космически фрагмента. С него човек ще може да направи космическо пътешествие – да се качи на космически кораб и да посети Луната, да отиде до Марс“, казва той.

## 2024

В ЦЕРН работят няколко групи български учени, разказва за БТА доц. д-р Румяна Хаджийска от Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика към БАН, която е и представител на България в Международната група за популяризиране на физиката на елементарните частици. Единият екип е от Софийския университет, пояснява тя. Неговите членове са ангажирани с изследванията на т.нар. красива физика или с процесите, в които участват В-кварки (красиви кварки). Другата група учени, в която е и доц.д-р Хаджийска, е от Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика. Този екип участва в експеримента CMS на ЦЕРН, като изследва и търси хипотетични частици,

наричани векторноподобни кварки. Те са свързани с физиката на Х бозона (по-полурярен като Божията частица) и търсенето на кандидати за тъмна материя, обяснява Хаджийска. Тя подчертава, че тъмната материя не бива да се бърка с антиматерията. За втората учените са наясно какво представлява и как може да се използва.

От 22 март в Ловеч започват честванията за 45-годишнината от полета на първия български космонавт Георги Иванов, съобщава кметът на общината Страцимир Петков на пресконференция в Националния пресклуб на БТА в люляковия град.

Пред сградата на общината е разположена изложбата на Регионалния исторически музей в Ловеч „Полетът на първия българин в Космоса“. Тя проследява историята на космонавтиката от 1957 година до достиженията на съвременната наука.

Акцентът се поставя върху жизнения и професионалния път на ловчанлията генерал-лейте-

нант Георги Иванов. Добавена е информация, отнасяща се и до полета на бригаден генерал Александър Александров, изследванията на ловчанлията академик Димитър Мишев, участието на българските учени и български изобретения в множество международни програми.

На 10 април генералният директор на Българската телеграфна агенция Кирил Вълчев и кметът на Община Ловеч Страцимир Петков сключват договор за партньорство между двете институции по повод честванията на 45 години от полета на първия български космонавт Георги Иванов. Подписите на документите са положени в кабинета на кмета.

С настоящото споразумение двете институции обединяват усилията си при условията на партньорство и сътрудничество, като БТА става медиен партньор на общината за дейности, инициативи и събития за отразяване на годишнината.

В априлския брой на списание

ЛИК, издание на Българската телеграфна агенция, ще бъдат включени проведените в Ловеч събития по отбелязването на 45-годишнината от полета на първия български космонавт Георги Иванов. Това обявява на срещата с кмета Страцимир Петков генералният директор на БТА Кирил Вълчев.

Кирил Вълчев разказва още пред кмета за работата на агенцията, за информационната ѝ мрежа, за новия подход, ориентиран към отразяване на случващото се и в малките населени места. Той връчва на Петков почетния медал „125 години Българска телеграфна агенция“ за доброто сътрудничество между двете институции. Кметът благодари, че чрез пресклуба в Ловеч на широката аудитория се предоставя актуална информация за събитията в общината, базирана на принципите на обективната журналистика. И от своя страна връчи на Вълчев плакета „45 години от полета на Георги Иванов, първия български космонавт“.

Интердисциплинарен урок „Полет към звездите“ е представен пред ученици от Националната гимназия по ветеринарна медицина в Ловеч на 10 април. Учебното заведение е партньор за реализирането на урока с Института по криобиология и хранителни технологии, Людмила Филипова, директор на високотехнологичната фирма за космически храни „Антарта“, и Държавния архив. Събитието е по повод на 45 години от полета на първия български космонавт Георги Иванов.

„Урокът е продукт на четирима преподаватели. Учениците чрез активно участие в реални проекти бяха разделени на четири екипа – журналистически, хранителни технологии, физиче-



Ловеч, 10 април 2024 г. Генералният директор на БТА Кирил Вълчев и кметът на Община Ловеч Страцимир Петков сключват договор за партньорство между двете институции по повод честванията на 45 години от полета на първия български космонавт Георги Иванов

ска подготовка и медицински, за да се проследи в реални условия трудният път за подготовка на космонавтите“, разказва директорът на учебното заведение Габриела Георгиева.

С военен ритуал, въздушен поздрав, изложби и прожекция на 10 април в Ловеч са отбелязани 45 години от полета на Георги Иванов. Церемонията в родния му град започва от Алеята на космонавтите, където кметът на Ловеч Страцимир Петков посреща официалните гости.

Стоотици се събират на площад „Екзарх Йосиф I“, за да отпразнуват знаменателната годишнина. „На 10 април 1979 година нашият съгражданин Георги Иванов нареди България на шесто място в света сред космическите държави“, казва в словото си кметът.

„Всеки има много спомени от детството, някои поизбледнели, други по-ясно, оставили отпечатък“, посочва Петков и разказва своя спомен от 10 април 1979 година. „Сега, 45 години по-късно,

цяла България, особено Ловеч, с гордост заявяваме пред света, че първият български космонавт ген.-лейтенант Георги Иванов е роден тук – нашият съгражданин и почетен гражданин на града. Гордост и национално самочувствие напоследък липсват, но той, направил България шестата държава в света, имаща своя полет в Космоса, ни кара да се обръщаме към тези гуми. Неговият полет към звездите е пример за младото поколение“, посочва кметът.

По думите му Ловеч е дал много на космическата наука – и с първия българин, излетял в Космоса, и с цялостния принос на акад. Димитър Мишев в космическите изследвания и научните програми за българските космически полети.

Непредвидени обстоятелства попречват на Георги Иванов лично да се включи в тържествения ритуал, каквито са били предварителните планове, но пък той изпраща послание, прочетено от полк. Красимир Стоянов, дуб-



Ловеч, 10 април 2024 г. С военен ритуал, въздушен поздрав, изложби и прожекция в Ловеч са отбелязани 45 години от полета на първия български космонавт Георги Иванов. В церемонията на площад „Екзарх Йосиф Първи“ участваха и представителна част от Гарнизон Ловеч и Висшето Военновъздушно училище „Георги Бенковски“ в Дола Митрополия, както и оркестърът на Военновъздушните сили на България. Снимка: Даниела Балабанова, БТА

лъор на втория ни космонавт Александър Александров. В него изказва най-сърдечни поздрав и благодарности към своите съграждани. „Не възприемам 10 април като мой личен празник, въпреки че на този ден се събъд на най-голямата ми мечта, аз го приемам като триумф на българската наука, на нашите големи учени и специалисти, които създадоха научна програма, включваща експерименти и апаратура за нашия полет с моя командир Николай Рукавишников на световно равнище. С този полет България стана шестата страна в света, участвала в космическите полети, и третата страна, създава космическа храна. Днес е празник и за нашия съгражданин акад. Димитър Мишев, чието име ще бъде записано със златни букви в историята на космическата ни наука“, се казва в обръщението на Георги Иванов.

По повод тържествата за годишнината поздравителен адрес до кмета изпраща президентът и върховен главнокомандващ на

въоръжените сили Румен Радев. В него държавният глава казва: „Поздравявам Община Ловеч за вашата посветеност на каузата за популяризирането на идеите за опознаване и изучаване на Космоса и се обръщам към всички присъстващи с надеждата, че уроците на генерал-лейтенант Иванов ще достигнат до всички вас, както и до всеки наш сънародник, за да можем заедно да покоряваме предизвикателствата по пътя си.“ Президентът изтъква още, че историческият полет на „Союз-33“ остава неподвластно на времето вдъхновение за поколения младежи, стремящи се да откриват нови хоризонти и светове, и изразява увереността си, че споменът за това ще спомогне да се отворят нови златни страници за българската космонавтика.

Специален въздушен поздрав отправят от 12-а авиационна база – Долна Митрополия. В церемонията на площад „Екзарх Йосиф Първи“ участват и представителна част от Гарнизон

Ловеч и Висшето военновъздушно училище „Георги Бенковски“ в Долна Митрополия, както и оркестърът на Военновъздушните сили на България.

Подредени са фотоизложба, посветена на годишнината, както и експозиция на ракетомодели, организирана от „Моделклуб“ – Ловеч.

Проявите продължават в кино „Космос“, където са наградени победителите в обявения от Община Ловеч конкурс за есе „Към звездите“. Той има за цел да разкрие историческото значение на полета за теорията и практиката на космическите полети, както и мястото и ролята на космонавтиката и космическите технологии в живота на съвременния българин.

Участват 17 ученици от шест училища. Използвайки средствата на литературата, в есетата си те изразяват своите мисли и чувства, свързани с историческия полет на Георги Иванов, Космоса и космонавтиката като цяло. Мечтаят за звездите и необятния Космос, потеглят на звездни пътешествия с фантастични космически кораби, потапят се в света на книгите и мислено полетат към нови странни и непознати светове.

Със заповед на кмета на Община Ловеч се сформира комисия, която разглежда постъпилите творби на ученици от шест училища в две възрастови групи и отличава най-добрите.

В първа възрастова група (10-14 години) комисията присъжда едно първо място, две втори и едно трето. Първото място е за Илияна Михайлова, на 13 години, 7-и клас в ОУ „Св. св. Кирил и Методий“ – Ловеч. Втора се класира Паолина Иванова, на 14 години, 8-и клас в ПЕГ „Екзарх Йосиф I“, пак втора е и Габриела



Ловеч, 10 април 2024 г. Интердисциплинарен урок „Полет към звездите“ е представен пред ученици от Националната гимназия по ветеринарна медицина в града. Снимка: Габриела Георгиева



Ловеч, 10 април 2024 г. Специален въздушен поздрав отправят от 12-а авиационна база – Долна Митрополия.

Василева, 7-и клас в ОУ „Христо Нукифоров“. Третото място е за Ирена Петкова, 7-и клас в ОУ „Христо Нукифоров“.

Във втора възрастова група (15-19 години) комисията дава едно първо място и едно второ. Първото е за Габриела Дикова, на 17 години, НПГВМ „Проф. г-р Димитър Димов“, второто е за Иван Цветанов, на 16 години, отново от НПГВМ „Проф. г-р Димитър Димов“.

Победителите са отличени с грамота и награда. Поощрителна награда получават всички останали участници в конкурса.

Кметът на Ловеч връчва плакет, изработен за 45-годишнината от полета на Георги Иванов, на официалните гости – командира на Съвместното командване на силите ген.-майор

Красимир Кънев, началника на Висшето военновъздушно училище „Георги Бенковски“ бригаден генерал Юлиан Рагойски, командира на 12-а авиационна база полковник Петър Банков, полк. Красимир Стоянов, проф. г-р Георги Желев, директор на Института за космически изследвания и технологии, майор Михаил Младенов, диригент на оркестър на Военновъздушните сили, проф. Йорданка Семкова, генералния директор на БТА Кирил Вълчев.

Плакет получава и Георги Иванов, който е връчен на неговите внуци, които са придружени от сина му Иван Иванов.

След това проф. Йорданка Семкова от Института за космически изследвания и технологии при Българската академия на науките говори за космическите

изследвания в България и за научните програми на българските космонавти.

Тя припомня, че началото на модерните космически изследвания в нашата страна е поставено с наблюдаването на първите изкуствени спътници на Земята. „Първият изкуствен спътник на Земята е изстрелян на 4 април 1957 година – това е съветският „Спутник-1“. Още тогава български учени и специалисти се включват в наблюдаване на спътниците и приемане на техните сигнали“, казва ученият. Проф. Семкова припомня, че безспорно най-голям връх в космическите изследвания в България е полетът на първия български космонавт Георги Иванов, започнал на 10 април 1979 година. По думите ѝ този полет е наме-

тен за България, светла дата в най-нова история на държавата ни.

„Но той остава в историята на космическите изследвания, в учебниците по космонавтика и във връзка с действието и поведението на екипажа на космическия кораб „Союз-33“ при възникналата аварийна ситуация“, казва тя и припомня, че за полета на Георги Иванов е била разработена много богата и обширна научна програма от български учени и специалисти.

„Тя включваше изследвания в областта на дистанционните наблюдения на Земята от Космоса, в областта на изследванията на физиката на Космоса, медико-биологически проблеми. За този полет бяха създадени изключително вкусни български космически храни. Особено любим експеримент на Георги Иванов бяха изследванията с многоканалния спектрометър „Спектър 15 К“, който регистрира отражението от земната повърхност във видимата светлина в 15 канала. Този спектрометър беше с главен конструктор акад. Димитър Мишев, който е почетен гражданин на Ловеч“, казва проф. Семкова.

По думите ѝ много успешен е полетът и на втория български космонавт Александър Александров през 1988 година, за който също е създадена много обширна научна програма, включваща дистанционни изследвания на Земята, медико-биологически, астрономически, астрофизически и психофизиологически изследвания, изследване на нови материали в Космоса.

„Тази програма изцяло беше реализирана и този полет направи България една от малкото страни през 1988 година, изпратили повече от един космонавт в орбита, наред със суперсилите Съединените щати и Съветския съюз. Най-общо казано, в периода от 1972 година до 2000 година България участва в десетки многомащабни космически мисии по изследване на околоземното космическо пространство, на планетите от Слънчевата система и техните спътници. Всичко това стана възможно благодарение на участието на страната ни в международната космическа програма „Интеркосмос“ – програмата за съвместно изследване на Космоса на бившите социалистически страни. А също и благодарение на много мощната подкрепа от страна на държавата за научните изследвания в България и по-специално на космическите изследвания, на квалификацията и изключително високата мотивация на хората, които се занимават с космически изследвания, както и на възможностите на българската промишленост по онова време да произвежда уникални материали, детайли и компоненти, необходими за космически приложения“, посочва проф. Семкова.

По думите ѝ изследванията след 2000 година са свързани основно с Международната космическа станция.

Относно Луната, която е единственият естествен спътник на Земята, ученият заявява, че тя е предмет на интерес от всички космически изследователи още от началото на косми-

ческата ера. Друг много голям обект на интерес от космическите изследователи е планетата Марс.

„Марс е единствената от земеподобните планети, на която някога може би е съществувал или в момента съществува живот. Става дума за елементарен живот във вид на микроорганизми. Освен това Марс може да ни даде много ценни сведения за развитието и еволюцията на планетите в Слънчевата система и може би за бъдещето на Земята. В момента около Марс работят няколко космически кораба, а на повърхността има няколко марсохода на различни страни. Част от тези изследвания са и българските изследвания на радиационната обстановка около Марс“, посочва проф. Семкова.

По думите ѝ перспективите за космическите дейности в България понастоящем и в близко бъдеще се свързват с възможностите за включване на България в Европейската космическа агенция. Тя отбелязва още, че неотдавна България се е включила и в програмата „Артемид“ на НАСА за завръщане към Луната с безпилотни полети и с изпращане на астронавти.

„Така че бъдеще за космическите изследвания в България има“, заявява проф. Йорданка Семкова.

Като част от тържествената програма е прожектиран и филмът „Георги Иванов – моят път към звездите“.

Вечерта завършва с аудиовизуалния спектакъл „Ловеч – звезден град“.



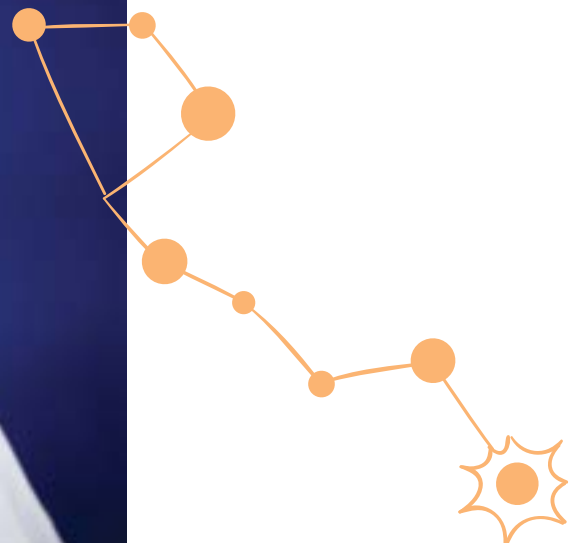
София, 29 октомври 2023 г. Пътнически самолет прелинава на фона на Луната. Снимка: Владимир Шоков, БТА



Соломон Паси, основател на Атлантическия клуб

в България:

## Искаме България да възроди и да наградя старата си космическа слава



Яница Христова

„Ние искаме България да възроди и да наградя старата си космическа слава, да влезне в крак с времето!“, казва пред списание ЛИК основателят и президент на Атлантическия клуб в България Соломон Паси.

Д-р Соломон Исак Паси има богата политическа кариера за гърба си. През август 1990 година като депутат във Великото народно събрание той изготвя законопроект за присъединяването на България към НАТО. В периода 2001-2005 година е министър на външните работи и по време на мандата си успешно договоря поканата на България за членство в НАТО, както и ефективно сключва присъединяването през 2004 година.

През 1990 година д-р Паси изготвя парламентарна резолюция

за присъединяването на България към ЕС, а по-късно в ролята си на министър води преговорите и подписва Договора за присъединяване към ЕС през 2005 година.

Соломон Паси е бил председател на Съвета за сигурност на ООН (2002-2003), председател на Организацията за сигурност и сътрудничество в Европа (2004) и председател на Комисията по външна политика на 40-ото Народно събрание (2005-2009).

Той е инициатор за разработването на национална правна рамка за изследване на Космоса и привърженик на идеята България да членува в Европейската космическа агенция.

През 2021 година за първи път у нас се провежда младежкия научен фестивал „Ало, Космос! Говори България!“. Проектът се реализира

по идея на Атлантическия клуб и със съдействието на Посолството на САЩ в България. Форумът вече има три успешни издания през 2021, 2022 и 2023 година и тази година се завървя за четвърти път – на 25 юни. Програмата на това издание на „Ало, Космос! Говори България!“ включва лекции и вдъхновяващи разговори за Космоса, науката и Вселената. Гостите на форума ще имат възможност да се срещнат и с астронавт от НАСА – Майкъл Лопес-Алегррия.

Пред списание ЛИК Соломон Паси разказва как се появява идеята за „Ало, Космос! Говори България!“ и как вдъхновение, въображение, мечти плюс волята и подготовката да ги реализираш са ключът към успеха.

*Господин Паси, през юни 2024-а за четвърти път Атлантическият клуб ще организира младежкия STEM & Космос Фест „Ало, Космос! Говори България!“. Как се появи идеята за него през 2020 г.?*

- Атлантическият клуб, верен на мотото си „Изпреварваме бъдещето“, винаги се е вълнувал от полета на въображението и мечтите, които може да ни хрумнат, включително и на дете.

Тази идея се роди в нашия екип също като една фантастична детска мечта: преди да се изстреляме до Космоса, защо да не поговорим с „него“ на живо?

И се обърнахме към НАСА с предложение да ни поверят един от своите годишни видеоразговори с Международната космическа станция, предавани на живо по НАСА ТВ. NASA Educational Downlink се казва тази програма, тя е принципно предвидена за ученици в САЩ и рядко напуска страната.

Но подготовеният проект, енергичната подкрепа на Посолството на САЩ у нас доведоха до положителния отговор на НАСА, за добра наша изненада. Беше завоевание за България, в което изиграха роля представеният национален космически капитал и 30-годишният опит на

Атлантическия клуб в подкрепа, популяризация и изследване на космическата тема.

Нарекохме проекта „Ало, Космос! Говори България!“ и понеже се получи много вдъхновяващ за хиляди деца, родители, учители и всякакви любознателни хора, решихме да го превърнем в ежегоден.

От 2024 г. програмата „Ало, Космос!“ е под патронажа на министъра на образованието и науката, което я извежда в нова орбита!

*Какво е най-новото в програмата на форума през 2024 година?*



София, 22 юни 2023 г. В Националния пресклуб на БТА – София се провежда пресконференция на Атлантическия клуб в България по повод на третото издание на младежкия научен фестивал „Ало, Космос 3.0! Говори България!“. В нея се включват Емануел Янкулов, Георги Кааудов, проф. Христо Пимпирев, д-р Соломон Паси, проф. Милена Георгиева, доц. д-р Владимир Божилков и лейтенант Николай Калайджиев.

Снимка: Минко Чернев, БТА



Момент от миналогодишното издание на „Ало, Космос 3.0! Говори България!“ през юни

– Програмата традиционно включва български и международни учени, които въвеждат учениците в теми, спиращи гръха – като черни дупки, телепортация, пътуване във времето и през вселените, Антарктида, клониране и дори безсмъртие — не се плашим и от него!

Работим в сътрудничество с много специализирани частни компании и академични институции, сред които СУ, БАН, наши военни университети, НАСА, Европейската космическа агенция, ЦЕРН, „Локхийд Мартин“, ИВМ, „Самсунг“, „Йеттел“ и

не на последно място НАТО, за която защитата на Космоса вече е приоритет. Установихме работен контакт и с „Аксиом Спейс“, които ще поемат от НАСА управлението на Международната космическа станция.

Току-що получихме от Посолството на САЩ най-голямата новина за 2024 г.: потвърждение за участието на живо от София на един от най-впечатляващите астронавти на НАСА — Майкъл Лопес Алегрия, който гържи разни космически рекорди, включително за най-дълъг престой в открития Космос, почти 70 часа.

**Определят „Ало, Космос! Говори България!“ като „вдъхновяващо мечтателско образователно събитие“ не само за деца, а и за възрастни. Вдъхновението и образованието ли са двата ключа към успеха?**

– Вдъхновение, въображение, мечти плюс волята и подготовката да ги реализираш. Това е, което в най-голяма степен липсва в гържавата ни в момента и това се стремим да култивираме у младото ни поколение сега с надеждата плодовете да се жънат дългосрочно напред!



Марка на Атлантическия клуб на космическа тематика. Снимка: личен архив

**След трите успешни издания на форума, ангажирали активно или пасивно над 20 милиона души, какво място заема Космосът, а и науката като цяло в мечтите на децата, на подрастващите в България?**

– Космосът заема с космическа скорост — при това за цялата ни планета, а не само за отделни нации и компании! — първостепенно стратегическо място в отбраната, комуникациите, икономиката и най-вече в науката и иновациите. И ние искаме България да възроди и да наградя старата си космическа слава и да влезне в крак с времето!

**Според вас има ли пресечна точка между политиката и Космоса?**

– Гледайте на Космоса като на откриването на Америка през 1492 г. – имало ли е тогава пресечна точка между политиката и Америка и има ли днес световна политика, независеща от Америка!

Очаквам, че след няколко годи-

ни политиките ни на Земята ще са съществена функция от космическото ни присъствие и позициониране.

Когато активно започва да се изучава Космоса, още в края на 50-те години се създава Комисия на ООН за мирно използване на космическото пространство.

**Ще успее ли според вас Космосът за запази своя неутралитет независимо от битките, които се водят тук, на Земята?**

– Категорично не! Битката за овладяване на Космоса между Китай и Запада, в която участват по разни начини и други гържави, ще се задълбочава и затова е важно България и ЕС да наваксат забавянето си!

Атлантическият клуб още преди 15-ина години подготви проектозакон за космическите ни дейности, но и досега не попаднахме на политическа воля, която да го приемат.

**Виждате ли възможност българската гържава да успее отново да се превърни в косми-**

**ческа нация и да има свой трети космонавт?**

– Третият български астронавт е голямата цел на „Ало, Космос! Говори България!“ и неговите организатори – Space&STEAM Cluster и Атлантическия клуб! Задачата е изпълнима, зависи в чий ръце е поверена!

**Преди няколко години се отвори дебат около предложението за изпращане на гражданин на Република България и гражданин на Република Северна Македония в Космоса, като някои медии свързаха идеята и с вашето име. Това шега ли беше или истина? И как гледате вие към подобна ситуация всъщност?**

– Не мога да си приписвам авторството на тази идея. Но толкова „невъзможни“ и „невероятни“ проекти бяха реализирани пред очите ми през последните 35 години, че се научих да не слагам спирачки на мечтите и въображението, а да подкрепям най-доброто в тях!



Юбилейна марка за 30-годишнината на Атлантическия клуб, вдъхновена от темата за Космоса. Снимка: личен архив

# „Ало, Космос! Говори България!“



## 2021

БТА ще излъчи разговора „Ало, Космос, Говори България“, който ще се проведе с видеоконферентна връзка на живо с Международната космическа станция. Това съобщава генералният директор на БТА Кирил Вълчев на пресконференция на 30 юни в Националния пресклуб на БТА.

Видеоконферентната връзка ще се осъществи на 26 юли и ще даде уникална възможност за ученици от цялата страна и от Европа да задават своите въпроси директно към астронавти от НАСА и ЕКА.

„Предложението на Соломон Паси БТА да се присъедини към тази инициатива приех с голяма радост, защото той беше човекът, когато още през 2010 година постави два въпроса – единият е за български астронавт, българите да се завърнем в Космоса, и другият – България да участва активно в разработването на новото космическо право“, посочва Вълчев, като допълва и свое предложение – защо не българин да бъде и ръководител на Международната космическа

станция за определен период.

Президентът на Атлантическия клуб Соломон Паси отбелязва, че тази година Атлантическият клуб навършва 30 години и всъщност разговорът с Космоса ще бъде голямото парти за тази годишнина.

„Радостни сме, че успяхме да съберем клъстер от специализирани, неправителствени, академични и частни организации, с които да работим в екип“, посочва той и допълва, че науката и STEM е отборна игра. (STEM е абревиатура на английските думи science, technology, engineering, mathematics). „Искаме да ориентираме българските деца към STEM, затова решихме да поканим деца да се състезават за това техните въпроси да бъдат излъчени на 26 юли от София Тех Парк и да получим на живо отговори от двамата астронавти“, обяснява президентът на Атлантическия клуб. Предвижда се 26 юли да бъде целодневен детски фестивал на науката с лаборатории, които да запалят децата да правят смислени и важни неща,

Българската телеграфна агенция е медиен партньор на фестивала „Ало, Космос! Говори България!“ и новините за фестивала присъстват в новинарските ѝ емисии. В списание ЛИК поместваме акценти от публикациите в интернет страницата на БТА за инициативата от отминалите три издания през 2021, 2022 и 2023 година.

които теглят обществото и държава напред, посочва той.

\* \* \*

Как се изстрелва ракета, как се сглобява лунен модул и какво е фотоволтаична система – това са част от забавните уроци в творческите работилници в рамките на събитието „Ало, Космос! Говори България!“ на 26 юли в София Тех Парк в столицата.

„Най-важното производство днес в една държава е производството на хора, но не каквито и да е, а качествени, можещи хора“, казва известният преподавател по физика Теодосий Теодосиев по време на конференцията в рамките на събитието „Ало, Космос! Говори България!“.

„Българската майка продължава да ражда изумителни деца – смята Теодосиев. – През XXI век най-ценният и най-скъпият продукт ще бъде доброто образование, а бих добавил – и доброто възпитание.“ Неговият съвет е децата да се занимават с технологии от най-ранно детство, но да наблегнат и на четенето на

книзи, за да имат добър познаниен апарат, да знаят значението на думите.

„Едно пораснало дете, което мечтае да стане космонавт“ – Татяна Иванова, също се включва в конференцията, за да разкаже как е тренирала за астронавт в два лагера – в Турция и в САЩ. „В моите вени тече звезден прах“, казва момичето, което има издадена стихосбирка и планира втора, свирило е на барабани в група и мечтае да стане първата българска жена космонавт.

„Могат ли кокошките да снасят яйца в Космоса, без те да се деформират“, е един от въпросите, които бъдещите малки учени и изследователи задават на астронавтите на Международната космическа станция. На въпроса на Михаил от София астронавтите Тома Песке и Марк ван де Хей обясняват, че никога не са правили такъв експеримент, но може би в бъдеще ще направят.

„Казват, че Вселената е безкрайна и се разширява, как нещо безкрайно може да се разширява“, пита 10-годишният Лъчко. „Много труден въпрос, хубавото на науката е, че се опитва да намери отговор на тези въпроси, надяваме се, че представител на твоето поколение ще ги даде“, отговарят астронавтите.

Какво е чувството да бъдеш в открития Космос извън космическата станция, кога ще се позволи на децата да пътуват в Космоса, вярно ли е, че на Юпитер от небето валят диаманти, има ли лошо време в Космоса са част от другите въпроси на децата. Бъдещите изследователи се интересуват и как космическата станция оцелява при „бомбардировките“ с космически боклук, какво свързва астронавтите там, горе, какви съвети могат да ни дадат, за да живеем

по-екосяобразно, как може да се предскажат бъдещи събития, които биха застрашили Земята.

## 2022

Второто издание на детско-научния фестивал „Ало, Космос! Говори България!“ е открито на 13 септември в София Тех Парк. „С днешния втори фестивал „Ало, Космос! Говори България!“ награждаме събитието, което се организира за първи път през миналата година, отново посветено на Космоса. Това, което искаме да внушим на българските деца и да ги вдъхновим, е да мечтаят – да отидат там, където само мечтите им може да ги завеждат“, казва президентът на Атлантическия клуб в България Соломон Паси по време откриването.

„Децата, дошли на днешния фестивал, ще могат да видят впечатляващи експерименти – опити, свързани с телепортация, с черни дупки, с машини на времето, с клониране, ще има и информация за Антарктида. Децата ще научат също как се строи марсоход и как се правят

космически храни“, обяснява Соломон Паси.

Второто издание на детско-научния фестивал „Ало, Космос! Говори България!“ включва разговор с астронавт, виртуална разходка из ЦЕРН и много научни работилници.

„Човек не става астронавт изведнъж, трябва години труд, работа върху себе си.“ Това казва американката Ана Фишер пред българската публика на събитието „Ало, Космос! Говори България!“.

Астронавтката, която се включва от централата на НАСА в Хюстън, разказва за пътя си до полета, извършен на 8 ноември 1984 година, малко след като ражда гъщеря си. Тя споделя за изпитането, за задачите на мисията, в която е участвала – прибирането на два сателита. Тя споделя и подробности за живота на совалката. „Няма да забравя първата нощ на совалката – беше много странно“, разказва тя и добавя, че до края се е научила да спи в безтегловност.

„Граници от Космоса не се виждат“, казва още Ана Фишер и допълва, че войните изглеждат



София, 13 септември 2022 г. Виктор Данчев от „Ендуросат“ е лектор в панел на тема „Keynote by Endurosat“ в програмата на „Ало, Космос! Говори България!“.

Снимка: Цветомир Петров, БТА



София, 13 септември 2022 г.  
Президентът на Атлантическия кауб в България Соломон Паси.  
Снимка: Минко Чернев, БТА



София, 13 септември 2022 г. Астронавтът от НАСА Ана Фишер  
отговаря на въпроси. Снимка: Цветомир Петров, БТА

съвършено безсмислени отгоре.

Може ли водата от астероидите да се използва от хората, защо биологичните експерименти са важни в Космоса, как знаем кога е нощ и кога е ден, има ли болести, които не могат да се лекуват на Земята, но могат да се повлияят в космоса. Това бяха само част от въпросите, които зададоха българчетата на астронавтка Ана Фишер.

По-големите се интересуват от бъдещето на човечеството в Космоса и от подготовката за работа на Международната космическа станция.

## 2023

„Днес светът е голям, Космосът е необятен, необятно е и знанието, но важното за нас е как да разпалим, как да мотивираме децата и учениците към това знание. Затова събития като „Ало, Космос! Говори България!“ са едни от важните, включително и за Министерството на образованието и науката, фестивали на знанието, на науката, които, както казва и г-р Соломон Паси, ще направят, ще изградят следващия астронавт и Нобелов лауреат – българин“, казва министърът на образованието и науката проф. Галин Цоков, който участва в от-

криването на третото издание на фестивала „Ало, Космос! Говори България!“.

„С третото издание на научния фестивал „Ало, Космос! Говори България!“ искаме да вдъхновим въображението, мащаба и мечтите на идващите поколения. Искане и вярваме, че от тази зала ще излезе третият български астронавт и вероятно първият български нобелист – казва г-р Соломон Паси. – На този фестивал днес ще се чуят такива неща, които сме чели само във фантастичните романи от нашето детство – за телепортация, за клониране и безсмъртие, за черни дупки и пътуване във времето, за телепатия“, допълва той и посочва, че за първи път има участници от сателитния център на Европейския съюз в Испания и от Тайван.

Акцентите на фестивала са свързани и с г-р Суати Мохан – тя е американски аерокосмически инженер, ръководител на операциите за мисията на НАСА „Марс 2020“, както и с виртуална разходка из ЦЕРН.

„Старостта – естествен процес или просто болест“ е основна тема в една от лекциите на фестивала „Ало, Космос 3.0! Говори България!“.

Лекцията, посветена на науката за безсмъртието, е представена от проф. Милена Георгиева. По думите ѝ един от основните проблеми на съвременното демографско състояние у нас е, че хората живеят по-дълго, но за сметка на това – не са по-здрави. „Данните показват, че сред българското население живеят над 300 столетници“, отбелязва проф. Георгиева като характеристика на процеса на остаряване у нас. Чрез своята лекция тя опитва да представи причините за настъпване процеса на остаряване за човешкия биологичен вид. Разяснява на публиката какво представлява науката епигенетика и кои са факторите, които повлияват негативно върху здравето и остаряването на организма.

Сред основните акценти в програмата е и лично обръщение – специално за България, от Бил Нелсън – главен администратор на НАСА, което е към децата на „Ало, Космос! 3.0“, разговор на живо с г-р Суати Мохан – американски аерокосмически инженер и ръководител на операциите за насочване и управление на мисията на НАСА „Марс 2020“, пряко включване на Греъри Джонсън – известен тестови пилот на F-16 на Lockheed Martin, бивш астронавт на НАСА и бивш президент на Центъра за развитие на науката в Космоса, и виртуална разходка из ЦЕРН.

Очаквайте през май броя на списание ЛИК  
за науката на Антарктида,  
вдъхновен от второто плаване до българската база на  
остров Ливингстън и назад на  
българския военен научноизследователски кораб

# “СВ. СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЙ”

Литература Изкуство Култура

# ИСТИНСКИТЕ НОВИНИ



-  [www.bta.bg](http://www.bta.bg)
-  Bulgarian News Agency
-  [bta.bg](https://www.instagram.com/bta.bg)
-  [bta.bg](https://twitter.com/bta.bg)
-  [bulgariannewsagency7785](https://www.youtube.com/channel/UC7785)
-  BTAnewsBG
-  Bulgarian News Agency (BTA)
-  [bta.bg](https://open.spotify.com/artist/bta.bg)