

Noviny a časopisy naplňajú v posledných rokoch správy o vplyve Slnka na činnosť ľudského organizmu. Lekári pozorujú prudký nárast niektorých ochorí v období zvýšenej slnečnej činnosti. Viditeľnejšie reagujú, narastá počet dopravných nehôd. Život aj smrť na Zemi sú späté so Slnkom.

Deje na Slnku prenáša na pozemské podmienky aj slnečný vietor. Konkrétne mechanizmy pôsobenia Slnka na pozemský život vedci zatiaľ nepoznajú. Preto každoročne vylieta na obežnú dráhu okolo Zeme niekoľko vedeckých sond. Od 16. apríla pracuje na orbite automatická kozmická sonda Prognoz 10 - Interkozmos. Je prvou v rade sond Interkozmos, na ktorej sú umiestnené prístroje vyrobené len v rámci dvojstrannej sovietsko-československej spolupráce. Hlavným cieľom stanice je ojedinelý kozmický experiment s názvom Interšok. Ide o skúmanie rázových vln, ktoré vznikajú pri stretnutí častíc slnečného vetra s magnetosférou Zeme.

Štyri dni trvá časticami slnečného vetra než dorazia od Slnka na Zem. Pohybujú sa priemernou rýchlosťou 470 km za sekundu. Zem obklopuje ochranný obal, ktorý vytvára magnetosféra. V okamihu, keď slnečná plazma, ktorej nositeľom je slnečný vietor, narazí na magnetosféru, vznikajú rázové vlny. Poznáme aj ich pozemskú analógiu. Je to známy treskot vznikajúci pri prelete lietadla letiaceho nadzvukovou rýchlosťou.

Hoci v kozmickom priestore nie sú podmienky na šírenie zvuku, uhom nepočitateľné rázové vlny tu vznikajú a šíria sa. A to aj napriek tomu, že hustota slnečného vetra je nesmierne malá. Veď v kubickom metri obsahuje len desať častíc. To sú v kozme dostatočné podmienky na vznik porývov kozmického vetra - rázovej vlny. Energia, ktorú takáto rázová vlna nesie, sa môže odovzdať časticami v jej okolí a obyčajne sa uvoľňuje vo forme tepla. V rámci Interšok-u vedci skúmajú aj tieto vzťahy.

Je zrejmé, že kozmické podmienky ťažko umele napodobiť. Veď len dosiahnutie kozmického

fyzikom originálny prístroj československej výroby DOKI, ochladzovaný kremikový detektor. Vyrábili ho vo vývojovom laboratóriu oddelenia



ALEXANDER DADULIAK



KONŠTRUKČNÝ KOLEKTÍV Peter Lacko (zľava), Ladislav Takáč a RNDr. Ján Mitišin, v strede Ing. Jozef Rojko, CSc. s prístrojom na meranie energetických častíc rázovej vlny v okolozemskom priestore. Snímka: MARIAN KUKELA

vákua je prakticky neuskutočiteľný problém. Nehľadiac na kozmické rozmery javu. Preto najlepšou pokusnou dielňou sa ukazuje príroda. Experiment v kozme je nevyhnutný aj preto, lebo v laboratóriu prekáza pri skúmaní častíc ich interakcia so stenami nádoby, v ktorej sa pokus robí. Doterajšie pozorovania ukazujú, že práve rázové vlny sú jedným z hlavných mechanizmov urýchľovania kozmických častíc na vysoké energie.

Pri registrácii javov v medziplanetárnom priestore aj samotnej rázovej vlny slúži kozmickým

kozmickej fyziky Ústavu experimentálnej fyziky SAV v Košiciach. Hlavným konštruktérom prístroja je Ing. Jozef Rojko, CSc. Nie je to jeho prvý kozmický prístroj. Veď vývinu aparátu pre orbitálne laboratória sa venuje od roku 1972. Najskôr ako pracovník Vysoké školy technickej v Košiciach, od roku 1975 ako pracovník Ústavu experimentálnej fyziky SAV. Kto by očakával, že konštruovanie družicových prístrojov sa uskutočňuje vo veľkých montážnych halách, ten sa sklame. Tri pracovné stoly, dva osobné počítače z Piešťan, digigraf dopĺňajú vybavenie ináč skromnej pracovne.

Piešťanské počítače PMD-85 majú len od minulého roka. Ale už im dobre poslúžili pri navrhovaní plošných strojov, či pri riešení matematických rebusov spojených s konštruovaním prístroja.

Posledný prístroj DOK 1 váži 3,5 kilogramu. Spotrebuje len tri W drahocennej energie. Tajomstvá kozmických konštruktérov, ako ich prezradil Ing. Rojko, nízka spotreba elektrickej energie je prvou podmienkou dlhodobej práce prístroja v kozmických podmienkach. Hoci elektrický príúd dodávajú panely slnečných článkov, ich životnosť je obmedzená. Malá spotreba dovoľuje tiež umiestniť na družici viac prístrojov.

Druhou obmedzujúcou podmienkou, s ktorou musí konštruktér rátať, je hmotnosť prístroja. Tá je natoľko dôležitá, že napríklad v sovietskych konštrukčných kanceláriách vypisujú odmeny za každý ušetrný gram hmotnosti prístroja.

Ani objem, ktorý prístroj zaberá, nie je ľahostajný. Družicová plošina má nevelkú plochu. Pritom z ekonomických dôvodov je dôležité umiestniť na ňu čo najviac prístrojov.

Rázová vlna, ktorou družica prelieta, je nesmierne tenká. Prístroje sú v styku s vlnou niekoľko sekúnd, ba v niektorých prípadoch len niekoľko desiatok sekúnd. Ako zabezpečiť pri obmedzenej pamäti prístroja, aby sa snímali len deje pri prechode rázovou vlnou? Ako vylúčiť hluché miesta v obdobiach keď prístroje merajú len konštantný kozmický šum? Na vyriešenie týchto problémov československí konštruktéri odpovedali zaradením nového konštrukčného prvku - palubného mikropočítača.

Prístroje a detektory riadené počítačom pracujú neustále. Výsledky merania zaznamenáva kruhová pamäť počas štyroch minút. Súčasne informuje aj rozhodovací obvod počítača. Keď družica vstupuje do oblasti rázovej vlny rozhodovací obvod zapája aj ďalšie prístroje a zvyšuje frekvenciu záznamu. Súčasne skladuje informácie v dlhodobej pamäti.

O dobrej medzinárodnej spolupráci v Interkozmose svedčí aj rýchlosť, s ktorou sa dostanú v kozme namerané údaje z Moskvy na stoly košických fyzikov. Po vypustení družice - 26. apríla 1985, mali prvé záznamy v Košiciach už na druhý deň.

Aj v posledných rokoch ústav pracoval na metodických prácach, ktoré umožnili pomocou polovodičových detektorov spoľahlivo merať častice nižších energií než doteraz.

Tento zámer prvýkrát vyskúšali v prístroji DOK 1, umiestnený na družici Prognoz 8. Navrhnutá metóda odobrala prax. Ihneď prvý experiment poskytol celý rad informácií o tokoch elektrónov a protónov a energiách nad jeden kiloelektrónvolt v zemskej magnetosfére i medziplanetárnom prostredí.

Tohto roka pristúpili ku konštrukcii vylepšeného prístroja typu DOK 1, ktorý umožňuje merať toky energií z troch strán.

Ale to už sú plány budúcnosti. Ak sa dočítate: V Sovietskom zväze vypustili v rámci programu Interkozmos ďalšiu družicu. Všetky prístroje pracujú bez závad... - bude to aj zásluhou mladého konštrukčného pracovníka v Košiciach.