

# Studium rázové vlny

## Čs.-sovětská kosmická spolupráce

V těchto dnech vyvrcholilo desetileté úsilí sovětsko-československého kolektivu vědců a techniků startem družice Prognoz 10 — Interkosmos. Jde o družice typu Prognoz, na nichž se uskutečnila řada našich experimentů při studiu slunečního krátkovlnného i částicového záření. Posláním této družice je studium jevu, který vzniká v oblasti zemské magnetosféry, do níž vnikají částice vylétající značnou rychlostí ze Slunce. Tomuto jevu říkáme rázová vlna.

I když už dříve byla podobná měření řadou družic prováděna, jde o unikátní experiment. Jeho podstata spočívá ve značně širokém komplexu získávaných dat, která by po svém vyhodnocení měla dát podstatný příspěvek k vyjasnění složitosti procesů, k nimž při kontaktu rychlých částic slunečního původu v oblasti zemského magnetického pole dochází a jejichž studium má podstatný význam pro poznání poruch a změn, k nimž může docházet v zemském magnetickém poli i ve vysokých vrstvách zemské atmosféry. Tyto poznatky mají značný praktický smysl pro studium poruch šíření rádiového signálu, v geologickém a geofyzikálním průzkumu i pro studium vývoje počasí a klimatických změn.

Na palubě družice je umístěno zařízení ke studiu rozdělení energie a směru šíření částic — protonů, elektronů a heliových jader, je tam komplex měření toku vysoce energetických částic — protonů a elektronů a jader. Rovněž je tu umístěn analyzátor spektra nízkofrekvenčních elektromagnetických polí a tříložkový magnetometr pro měření meziplanetárního magnetického pole v oblasti slunečního větru. Rentgenový fotometr a radiometr pro studium slunečního rádiového záření přinesou informaci o aktivních procesech na Slunci, v nichž leží zdroje měřených částic.

Významným doplňkem celého palubního vybavení je systém palubní registrace a zpracování dat originální československé konstrukce. Značné množství měřených hodnot totiž znemožňuje jejich přenos na Zem v plném rozsahu. Je tedy třeba už na palubě provést jejich předzpracování a vytřídění tak, aby telemetrický kanál přenášel pouze užitečná data. To umožňuje paměťový blok sovětské výroby, který zpracovaná data uchovává a předává telemetrii. Touto cestou je možné dosáhnout vysoké záznamové rychlosti dat, která je při průletu rázovou vlnou nezbytná — družice jí prolétne v průběhu desítky sekund. Zařízení je upraveno tak, aby povely ze Země bylo možné programování upravit.

V SSSR byly práce na družici koordinovány Ústavem kosmických výzkumů Akademie věd SSSR (IKI), v ČSSR tuto funkci vykonával Astronomický ústav ČSAV. Na vlastní realizaci přístrojů se podílela řada pracovních kolektivů: na

přístroji pro registraci a zpracování dat to byli pracovníci matematicko-fyzikální fakulty Karlovy univerzity v Praze, rovněž na přístrojích pro registraci částic a jejich energií. Analyzátor elektromagnetických polí je dílem Geofyzikálního ústavu ČSAV v Praze, na části komplexu pro měření energetických částic pracoval Ústav experimentální fyziky SAV v Košicích, rentgenový fotometr je dílem pracovníků Výzkumného ústavu sdělovací techniky v Praze a radiometr slunečního radiošumu je z matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Komenského v Bratislavě. Jde tedy skutečně o experiment sdružující všechna významná pracoviště, která se v ČSSR dosud na kosmickém výzkumu podílela. Předpokládá se rovněž účast těchto pracovišť na zpracování výsledků, které budou významné pro řadu pracovišť dalších, zejména Geofyzikální ústavu ČSAV i SAV. V SSSR se na pracích kromě IKI podílel také Ústav pro studium zemského magnetismu a šíření rádiových vln u Moskvy, konstrukčně výrobní základna IKI ve Frunze a Šternberguv astronomický ústav moskevské univerzity.

Při protáhlém tvaru dráhy mohou měřit téměř po celou dobu oběhu, trvajících kolem 95 hodin, s trvalou orientací na Slunce. Je tedy možné takto získávat měření, která dovolují studovat dlouhodobý vývoj pozorovaných jevů.

Družice Interkosmos 10 je našim společným, sovětsko-československým přínosem k oslavě čtyřicátého výročí osvobození.

Ing. STANISLAV FISCHER, CSc.,  
RNDr. BORIS VALNÍČEK, DrSc.,  
Astronomický ústav ČSAV