



ČESKÁ ASTRONOMICKÁ SPOLEČNOST

sekretariát: Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 251 65
Ondřejov
tel. 776 602 709, info@astro.cz

Sonda z dob studené války se vrací na Zemi

Tiskové prohlášení České astronomické společnosti číslo 322 z 7. 5. 2025

V nadcházejících dnech se odehraje neobvyklá událost, která připomene éru kosmického soupeření velmocí. Mezi 8. a 12. květnem 2025 by měla vstoupit do zemské atmosféry nefunkční sovětská sonda Kosmos 482. Tato více než 50 let stará sonda, pozůstatek ambiciózního vesmírného programu studené války, ztratila kontrolu krátce po startu v roce 1972. Nyní se po dlouhých dekádách pomalého snižování oběžné dráhy blíží její nevyhnutelný návrat.

Sonda Kosmos 482 byla součástí sovětského programu Venera, jehož cílem bylo vyslání automatických sond k planetě Venuši. Start proběhl 31. března 1972 z kosmodromu Bajkonur pomocí rakety Molnija-M. Kvůli poruše horního stupně rakety však sonda nedosáhla plánované meziplanetární dráhy a místo toho zůstala zachycena gravitačním polem Země. Byla umístěna na velmi protáhlou eliptickou oběžnou dráhu.

Od té doby se Kosmos 482 pohyboval po postupně klesající dráze a po více než půlstoletí se přiblížil k osudovému setkání se Zemí. Nejnovější výpočty ukazují, že vstup do atmosféry nastane 10. května 2025, 8:37 UTC $\pm$ 1,0 dne (ke dni vydání této zprávy). Kvůli nízké předvídatelnosti v závěrečné fázi sestupu není možné přesně určit čas ani místo dopadu. Zóna možného dopadu sahá mezi 52. rovnoběžkou severní a jižní šířky, což zahrnuje velkou část obyvatelné planety. Nejpravděpodobnější možností zůstává dopad do oceánu.

Z technického hlediska je sestup sondy mimořádně zajímavý. Kosmos 482 obsahuje přistávací modul, který měl původně přežít sestup do atmosféry Venuše – tedy prostředí s teplotami přes 460 °C, extrémním tlakem a hustou atmosférou. Modul je chráněn polokulovou titanovou schránkou, která byla navržena tak, aby odolala právě takovým podmínkám. Díky tomu je možné, že část sondy přežije průlet zemskou atmosférou a dopadne na povrch téměř neporušená.

Modul váží přibližně 495 kg a má průměr asi jeden metr. To znamená, že nejde o objekt s potenciálem způsobit rozsáhlé škody. Vzhledem k vysoké pravděpodobnosti dopadu do oceánu, nebo neobydlených oblastí se riziko pro veřejnost považuje za nízké.

Zajímavostí je, že Kosmos 482 je vybaven padákovým systémem. Ten měl sloužit k měkkému přistání na Venuši, nicméně po více než 50 letech v kosmu se jeho funkčnost považuje za nulovou. Pokud tedy sestupový modul přežije, na Zemi dopadne bez zpomalení, pouze s tím, co zvládne jeho plášť.

Podobné případy návratu nefunkčních sond do atmosféry nejsou zcela výjimečné, ale Kosmos 482 je specifický svou konstrukcí, historií i potenciální odolností. Představuje

připomínku doby, kdy Sovětský svaz a Spojené státy soupeřily o prvenství v dobývání vesmíru – někdy i za cenu chyb, které zanechaly stopy na oběžné dráze na desítky let.

Odborníci i amatérští pozorovatelé oblohy budou v následujících dnech bedlivě sledovat další vývoj. V případě, že průlet bude viditelný v noci nad obydlenými oblastmi, můžeme se dočkat i světelného úkazu připomínajícího meteor. Pokud by k dopadu došlo na pevnině a trosky byly nalezeny, šlo by o cenný artefakt kosmické historie.

Technické detaily sondy

Sonda Kosmos 482 byla původně určena jako přistávací modul v rámci sovětského programu Venera, konkrétně velmi pravděpodobně jako dvojče úspěšné sondy Venera 8, která na Venuši skutečně přistála v červenci 1972. Obě byly součástí stejného výrobního bloku a měly téměř identické vybavení. Oficiální název sovětskými úřady zveřejněn nebyl. Kvůli neúspěchu dostala pouze vojenské označení Kosmos, což byla běžná praxe pro zmařené mise. Celková hmotnost při startu 1180 kg a sestupový modul 495 kg.

Sonda má polokulovitý titanový plášť s tepelným štítem, navržený pro přetížení >300 g a teploty nad 500 °C a padákový systém (padák o ploše 2,5 m² byl součástí konstrukce, dnes považován za nefunkční).

Vědecké vybavení a úkoly na Venuši

Sonda měla po vstupu do atmosféry Venuše provádět různá měření během sestupu i po přistání na povrchu. Jeho přístrojové vybavení zahrnovalo snímače teploty, tlaku a hustoty, stejně jako akcelerometr, rádiový výškoměr, senzory pro detekci složení atmosféry, viditelné fotometry (měření slunečního světla pro určení oblačnosti), rádiové vysílače pro měření elektromagnetického záření a mikrofon pro pokus o záznam větru a vibrací.

Mise byla navržena tak, aby sonda vydržela přibližně 50 minut po přistání na Venuši, jako její „sestra“ Venera 8, která dosáhla přenosu po dobu 50 minut v extrémních podmínkách

ZDROJE:

1. NASA National Space Science Data Center (NSSDC): Databáze misí Kosmos a Venera <https://nssdc.gsfc.nasa.gov/nmc/spacecraft/display.action?id=1972-023A>
2. Jonathan McDowell – Satellite Catalog (astrofyzik, Harvard-Smithsonian Center) Detailní katalog startů a záznamy o selháních, <https://planet4589.org/space/gcat/>
3. Encyklopedie raketové techniky Gunter's Space Page: Profil mise Venera 8 / Kosmos 482 https://space.skyrocket.de/doc_sdat/venera-8.htm
4. ESA Space Debris Office Informace o návratu objektů na Zemi, https://www.esa.int/Safety_Security/Space_Debris
5. Časy dopadu: <https://sattrackcam.blogspot.com/2025/04/kosmos-842-descent-craft-reentry.html>

Mgr. Simona Beerová

tisková tajemnice České astronomické společnosti

Česká astronomická společnost (ČAS) vydává od května 1998 tisková prohlášení o aktuálních astronomických událostech a událostech s astronomií souvisejících. Počínaje tiskovým prohlášením č. 67 ze dne 23. 10. 2004 jsou některá tisková prohlášení vydávána jako společná s Astronomickým ústavem Akademie věd ČR, v. v. i. Archiv tiskových prohlášení a další informace nejen pro novináře lze najít na adrese <http://www.astro.cz/sluzby.html>. S technickými a organizačními záležitostmi ohledně tiskových prohlášení se obraťte na tiskovou tajemnici ČAS Mgr. Simonu Beerovou na adrese Planetárium Ostrava, K Planetáriu 502, 725 26 Ostrava. Tel.: 776 602 709, e- mail: simona.beerova@vsb.cz.