

Extrémní počasí je čím dál častější. SLEDOVAT JEJ POMŮŽE SOVA

Bouře, hurikány, extrémní sucha, příšerná vedra, čtyřicetistupňové mrazy. Klimatické změny si s lidskou civilizací pohrávají jak mořský příboj s papírovou loďkou.

Tyto změny se lidstvu zatím nedaří zastavit, ale i za pomoci české družice je může alespoň monitorovat. Je to zatím první krok, ale i on je nesmírně důležitý.

Extrémní počasí se už dávno nedotýká vzdálených krajů kdesi v tropech. I Česko za poslední roky velmi důvěrně poznalo, co tento pojem znamená. Bleskové povodně či každoroční teplotní rekordy padající v jakémkoli ročním období se stávají realitou. Například sucho, které zasáhlo naše území mezi lety 2015 až 2020, bylo skutečně výjimečné svou délkou a intenzitou. Při srovnání s daty měření od roku 1803 vychází jako dosud nejhorší a lze jej statisticky hodnotit jako sucho, které by se v takové intenzitě a délce mělo vyskytovat pouze jednou za 500 let.

NEJVĚTŠÍ ČESKÝ SATELIT

Právě zpřesnit klimatické modely a předpovědi extrémního počasí, jako jsou přivalové deště, bouřky nebo silný vítr, to je jedním z hlavních cílů nové české družice



■ Světélkování částic. Pohled, kterým se bude SOVA kochat nejen v polárních oblastech

cové mise SOVA. Satelit bude zkoumat procesy ve středních a vyšších vrstvách atmosféry, které dosud nebyly dostatečně popsány. Misi vede brněnská společnost OHB Czechspace a podílet se na ní budou i další české firmy a samozřejmě také



■ SOVA bude pozorovat procesy ve středních a vyšších vrstvách atmosféry

tuzemští vědci. Společnost už na podzim podepsala smlouvu s Evropskou kosmickou agenturou (ESA) na první fázi mise v rámci výzvy Ambiciózní projekt České republiky. „SOVA bude největší český satelit, který poletí do vesmíru od startu družice Magion 5 v roce 1996. Jsme hrdí

na to že, můžeme učinit významný krok k přípravě českého satelitu v kategorii do 100 kilogramů. Náš plán je vyslat SOVU do vesmíru v roce 2027,“ uvedl projektový manažer mise Jakub Ševeček.

Pomocí této mise se firma OHB Czechspace může zařadit mezi systémové in-

CRYSA HLEDÁ NOVÉ MATERIÁLY PRO VESMÍRNÝ VÝZKUM

Najít a otestovat materiály, které odolají extrémně nízkým teplotám dosahujícím -270 stupňů Celsia, to je cílem projektu CRYSA. Jde o další úspěšný projekt OHB Czechspace. Materiály budou sloužit vědeckým týmům z ESA pro přípravu nové generace vesmírných rentgenových teleskopů.

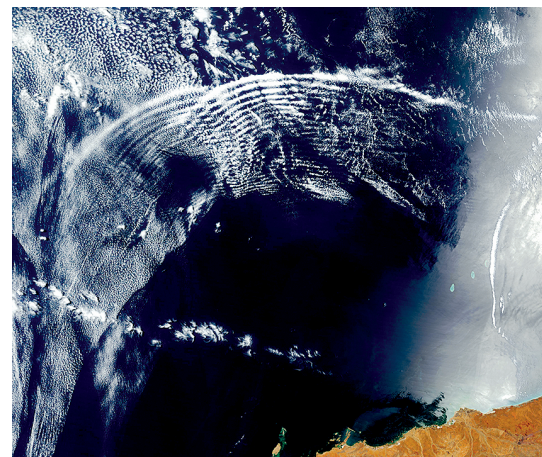
Příkladem takového teleskopu je chystaná mise ATHENA, která bude v hlu-

bokém vesmíru zkoumat horké a energetické objekty a supermasivní černé díry. „ATHENA bude obsahovat dva velmi výkonné optické přístroje pro rentgenové zobrazování a spektroskopii. Tyto přístroje musí být chlazeny na extrémně nízké teploty, aby dosahovaly požadovaného výkonu. Naším úkolem je najít a otestovat materiály vhodné pro část speciálního modulu, ve kterém budou přístroje uloženy,“ doplnil



inženýr pro výzkum a vývoj Tomáš Pejchal.

OHB Czechspace na projektu spolupracuje s vědci z Akademie věd ČR. Výsledky projektu budou známy v roce 2024.



■ Atmosférické gravitační vlny nad Indickým oceánem

tegrátory, tedy mezi firmy, které jsou schopny v Česku stavět kompletní družice. „OHB Czechspace vede konsorcium složené z českých a zahraničních partnerů. V roli hlavního dodavatele studie jsme zodpovědní nejen za samotný návrh družice, ale také za zajištění nosné rakety a následný provoz SOVY ve vesmíru,“ doplnil vedoucí strategického rozvoje Ondřej Krepl.

Název mise SOVA je zkratkou pro družicové pozorování vln v atmosféře (Satellite Observation of waVes in the Atmosphere). Družice má být na oběžné dráze nejméně dva roky. Hlavním cílem mise je lepší pochopení procesů ve středních a vyšších vrstvách atmosféry, tedy ve výšce od 60 do 300 kilometrů nad Zemí. „Porozumění těmto procesům povede k přesnějším klimatickým modelům a zlepšení předpovědi extrémních jevů počasí, jako jsou silné deště a bouře, ovlivňující zemědělství, záplavy nebo eroze půdy,“ vysvětlil hlavní architekt mise Adam Čuda.

GRAVITAČNÍ VLNY V ATMOSFÉRE

SOVA ponese do vesmíru optický přístroj, který vyvíjí OHB Czechspace ve spolupráci s českou společností Meopta a německými partnery z OHB System. Vědeckou část mise povede tým z Ústavu fyziky atmosféry Akademie věd ČR s podporou německého národního výzkumného centra pro letectví a kosmonautiku DLR. SOVA bude pod jejich vedením zkoumat specifický jev v atmosféře, tzv. gravitační vlny.

„Pojmem gravitační vlny označujeme oscilující atmosférické poruchy s intervally přesahujícími pět minut, které se mohou šířit do horní atmosféry. Gravitační vlny tak spojují atmosférické vrstvy v různých výškách. Příčinou jejich vzniku může být např. vítr vanoucí přes pohoří, který „vytlačí“ masy vzduchu do vyšších výšek. Uvolnění energie vln ve střední či horní

atmosféře může vést ke změně globální cirkulace vzduchu, a tedy i k ovlivnění klimatu a počasí na celém světě. Podrobnosti těchto procesů jsou zatím málo známy,“ vysvětlil Jaroslav Chum z Ústavu fyziky atmosféry Akademie věd ČR.

AMBICIÓZNÍ PROJEKT

Společnost OHB Czechspace aktuálně připravuje studii proveditelnosti, která určí další kroky mise. „Naším dalším cílem je stát se hlavním dodavatelem a integrátorem družicového systému pro nadcházející etapu. Do projektu jsme investovali téměř dvě stě tisíc eur z vlastních finančních prostředků, abychom zajistili dostatečný rozpočet na dokončení studie, a abychom dosáhli našeho dalšího cíle, posílení české vědecké excelence,“ doplnila za vedení OHB Czechspace Lucie Cervera Siglerová.

Mise SOVA vznikla jako odpověď na výzvu Ambiciózní projekt České republiky. V současné době se v rámci programu připravuje souběžně několik misí, které pak česká delegace ESA vyhodnotí a vybere několik z nich k realizaci.

JAK BUDE SOVA POZOROVAT GRAVITAČNÍ VLNY

Částice v horních vrstvách atmosféry, např. atomární kyslík, vydávají specifické záření, tzv. air glow, podle kterého je můžeme spolehlivě rozeznat. Extrémním příkladem takového záření je polární záře, která je viditelná pouhým okem.

SOVA bude za pomoci optických přístrojů vyvíjených OHB Czechspace ve spolupráci se společností Meopta pozorovat právě takové záření částic. Protože je toto záření velmi slabé, je potřeba sestavit vysoce přesné a specializované přístroje.

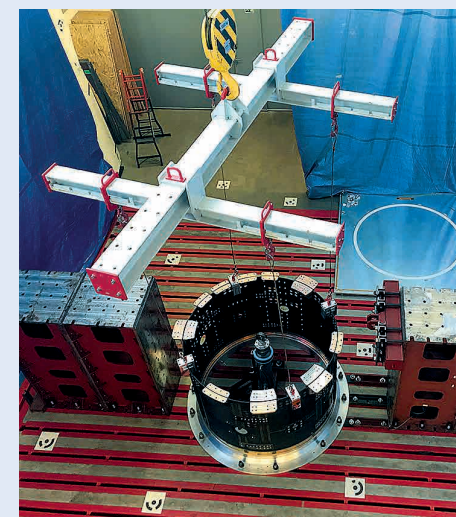
Zachycením slabého světélkování v horních vrstvách atmosféry bude možné pozorovat gravitační vlny, které se vlní hustotou a přirozeným prouděním. „Na snímcích pořízených družicí SOVA očekáváme oblasti, které budou oproti ustálenému stavu záře jasnější, nebo naopak bledší, tedy místa se zvýšenou, resp. sníženou hustotou vzduchu. Díky tomu můžeme odhalit gravitační vlny prostupující z nízkých výšek do střední a vyšší atmosféry,“ vysvětlil architekt mise Jakub Vlček.

■ Mikuláš Skála

PÁTEŘ SONDY PLATO TESTOVALI V BRNĚ

► Hledat v hlubokém vesmíru planety podobné Zemi je úkolem mise PLATO Evropské kosmické agentury. V loňském roce tým inženýrů z OHB Czechspace v Brně provedl úspěšný zátěžový test hlavní nosné části sondy, tzv. centrální trubice.

► „V rámci testu musela centrální trubice vydržet tlak o síle až 20 tun, to je váha zhruba 15 osobních automobilů. Celá konstrukce přitom váží jen 63 kilogramů a její stěny jsou tenké čtyři milimetry. Podobnému tlaku musí odolat při startu do vesmíru,“ upřesnil vedoucí inženýrského oddělení Daniel Rohel. PLATO se vydá do vesmíru v roce 2026.



■ Mise SOVA poprvé představena veřejnosti na akci Czech Space Week v listopadu 2022 v Praze