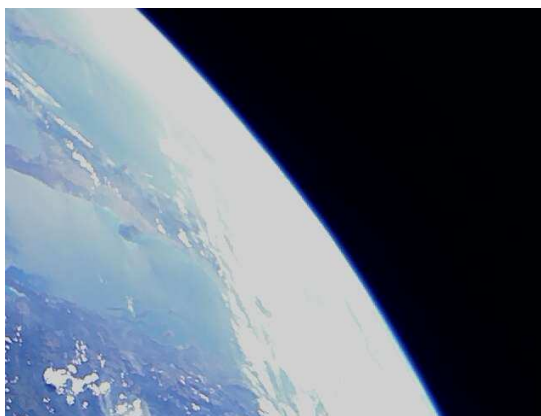


Tisková zpráva - Česká vědecká družice Lucky-7

Spektakulárním úspěchem byla v pondělí 16. prosince 2024 v 18:11:05 středoevropského času završena kosmická mise sedmé české vědecké družice Lucky-7. Po téměř pěti a půl letech od vypuštění na polární oběžnou dráhu kolem Země ve výšce 530 km dne 5. července 2019 raketou Soyuz 2.1b z kosmodromu Vostočnyj na dálném východě byla přijata a úspěšně dekódována mobilní pozemní stanicí nedaleko Prahy poslední data. Od počátku do závěru mise pracovaly po celou dobu všechny vědecké přístroje. Speciální GPS přijímač pro navigaci při kosmických rychlostech, dozimetr radioaktivního záření, radiační spektrometr kombinovaný s detektorem gama záblesků, senzory otáčení těla družice (gyroskopy) a experimentální barevná kamera snímající okolní prostor a zemský povrch v nízkém rozlišení (VGA, 640x480). Provoz a vysílání družice pomáhala monitorovat celá řada radioamatérů i profesionálů po celém světě od USA po Japonsko nebo Austrálii.

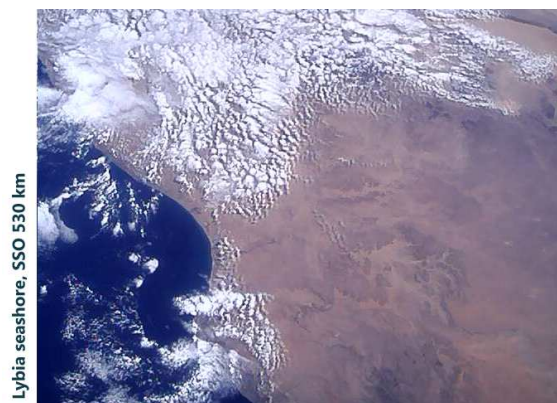
Unikátní a statisticky téměř neopakovatelnou shodou náhod došlo týž den k poslednímu přeletu, pořízení poslední fotografie a jejímu kompletnímu přenosu v historicky nejnižší fyzikálně možné výšce 126 km a to dokonce přímo nad Prahou. Jen 130 sekund poté byl její signál, již mimo dosah pražské stanice, naposledy přijat automatickou amatérskou sledovací stanicí ve Švédsku. Od té doby pokračoval její let směrem přes severní polární kruh do oblasti nad Havajskými ostrovy. Tam byl naposledy zaregistrován vyslaný signál, který již nebyl srozumitelně dekódován. Nad následující oblast Nového Zélandu již radiová stopa družice nedorazila. Družice zanikla v hustých vrstvách atmosféry nad Pacifikem. Naskytl se tak zcela jedinečná příležitost monitorovat poslední okamžiky zanikajícího kosmického plavidla a přispět tak ke zpřesňování modelů dopadů kosmických těles, zejména díky kontinuálnímu vysílání družice na předem známé frekvenci a husté síti pozemních stanic.

Kamera družice zachytila historicky první barevný snímek pořízený českou družicí na oběžné dráze 7. srpna 2019.

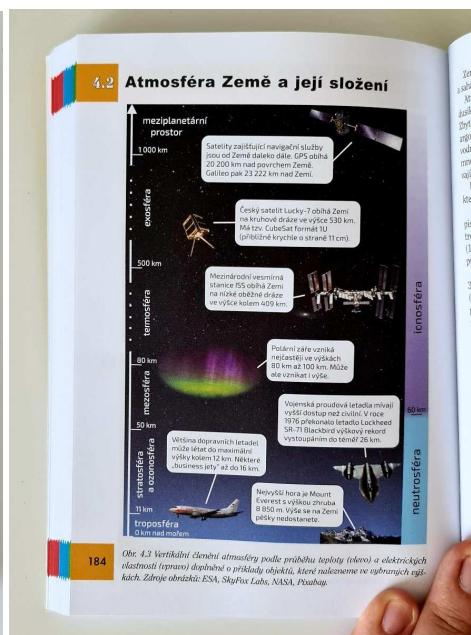


Od té doby zachytila a přenesla na zem na stovky dalších zajímavých popularizačních snímků, které byly postupně publikovány na sociálních sítích nebo přímo přijímány dalšími radiostanicemi v Evropě.





V popularizaci kosmonautiky také vnímáme velký přínos uvedení fotografie družice v profilu atmosféry v učebnici fyziky pro 8. ročník základních škol nakladatelství Prometheus,



nebo publikování materiálu Družicová navigace v nakladatelství ČVUT.



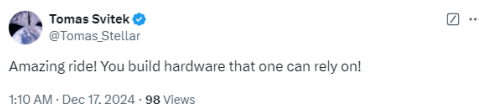
<https://eshop.cvut.cz/simplifyworks/cs/eoc/public/product/105054132-kovar-pavel-druzicova-navigace-od-teorie-k-aplikacim-v-softwarovem-prijimaci>

Poslední snímek z družice Lucky-7 zachycuje pohled kamery z oběžné dráhy na Měsíc. Z obrázku je dobře patrný vliv dlouhodobého působení kosmického záření na fotografický senzor a jeho automatické nastavování jasu, včetně nečistot a radiací ovlivněnou průhlednost skla objektivu kamery. Družice v dané chvíli od startu urazila vzdálenost cca 1,2 miliardy kilometrů kosmickým prostorem, což zhruba odpovídá čtyřem zpátečním cestám ke Slunci.



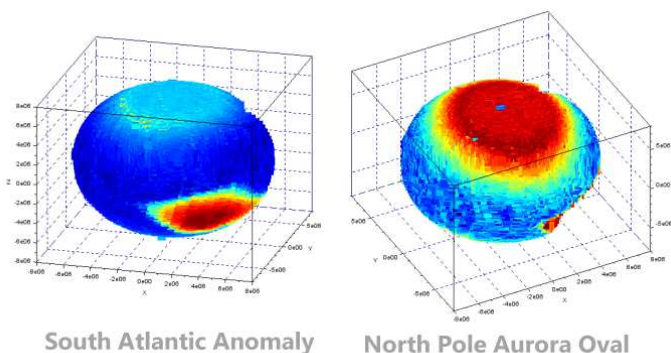
Jako ekonomicky soběstačný soukromý projekt zahájený v roce 2015 dvěma kosmickými nadšenci Jaroslavem Laifrem a Pavlem Kovářem byla zdrojem cenných poznatků o konstrukci kosmické techniky a provozu komerčně dostupné elektroniky ve vesmíru a jeho vlivu na funkčnost. Naměřená data byla publikována v několika významných vědeckých publikacích. Na základě výsledků výzkumu došlo k vývoji, výrobě, prodeji a nasazení více než 200 kusů produktů určených pro více než 100 kosmických misí zahraničních provozovatelů, jakými jsou univerzity a výzkumná centra zejména v západních zemích.

Velkým tématem posledních let je nejenom udržitelnost kosmických letů a čistota oběžné dráhy, ale i návrat užitečného nákladu zpět na Zemi v neporušeném stavu. Naše produkty jsou pro tento účel používány již dvěma velmi nadějnými evropskými subjekty. Produkty firmy SkyFox Labs s.r.o., která byla na podporu realizace mise Lucky-7 založena jsou díky tomu na oběžné dráze permanentně od roku 2017. Tím také pomáhají šířit dobré jméno kvalitní české vědy a techniky ve světě. Významný spolukonstruktor úspěšné lunární mise NASA Capstone, český rodák a americký občan Tomáš Svítek k závěru mise Lucky-7 na sociální síti X napsal:



Ve spolupráci s Českým telekomunikačním úřadem, který zpracovával potřebné administrativní kroky u mezinárodních radiokomunikačních institucí na počátku projektu se také podařilo v závěru letošního roku odhalit rozsáhlé zdroje škodlivého radiového rušení, mající za následek výpadky v příjmu signálu při přeletech družice nad Českou republikou. Bylo zjištěno, že signály jsou trvale produkovány některými typy levných FM Bluetooth transponderů i v zaparkovaných a řádně odstavených vozidlech nic netušících majitelů. Vzhledem k rozsahu a charakteru rušení mohou tyto vysílače ovlivňovat i vojenskou komunikaci nebo mít vliv na kvalitu příjmu rozhlasového a televizního vysílání ve zdánlivě náhodných časech. Díky výkonu, který tato zařízení mají je navíc možné "odposlouchávat" cizí hovory a audio běžným rozhlasovým přijímačem na vzdálenosti až několika stovek metrů a to i za jízdy v běžném automobilovém provozu. Případ byl dle vyjádření technického oddělení ČTÚ údajně předán k došetření Českou obchodní inspekcí.

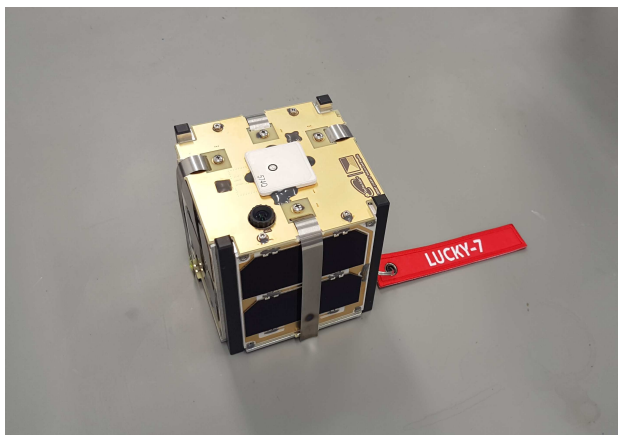
Poslední okamžiky, teploty uvnitř družice, elektrické parametry napájecího zdroje, úroveň radioaktivity nebo údaje o proměně rychlosti otáčení při návratu do atmosféry jsou dobře zdokumentovány a budou sloužit pro další výzkum a vývoj v této perspektivní oblasti lidské činnosti.



Intenzita radioaktivního záření v okolí Země ve výšce 530 km, vlevo oblast tzv. Jihoatlantické anomálie, vpravo virtuální pohled shora na severní polární kruh, data pořízená senzorem radioaktivního záření družice Lucky-7, mapovaná pomocí GPS určování polohy.



Snímek slabé zelené polární záře (vlevo) s východem Slunce nad horizontem Země (vpravo).



Družice Lucky-7, CubeSat, velikost 1U, 112 × 112 × 113,5 mm, hmotnost 1494 gramů, volací znak OK0SAT/LUCKY7, kmitočet 437.525 MHz, katalogové číslo NORAD: 44406

Kontakty:

Ing. Jaroslav Laifr, Ph.D., SkyFox Labs s.r.o., U studánky 620/13, 17000, Praha 7 - Holešovice, +420 608 216 757, jaroslav.laifr@skyfoxlabs.cz

Doc. Dr. Ing Pavel Kovář, +420 603 150 563