

Vedci SAV varujú pred novým typom svetelného znečistenia

22.4.2026 - Jozef Bednár | SAV

Masívny nárast počtu satelitov na obežnej dráhe Zeme prestáva byť len technickou zaujímavosťou a stáva sa vážnou environmentálnou hrozbou. Medzinárodné tímy vedcov, vrátane odborníkov zo Slovenskej akadémie vied (SAV), upozorňujú, že komerčné vesmírne aktivity zásadne menia prirodzený cyklus svetla a tmy, čo má negatívny vplyv na zdravie ľudí, ekosystémy a astronomický výskum.

Vedecký svet bije na poplach kvôli dynamickému rozvoju komerčného vesmíru. Experti zo Slovenskej akadémie vied a Univerzity Komenského v Bratislave sa podieľali na výskume, ktorý prináša nový model analýzy svetelného znečistenia z vesmíru. Výsledky publikované v apríli 2026 ukazujú, že rastúce konštelácie satelitov (ako tie od spoločnosti SpaceX) a plány na cielene osvetľovanie Zeme z obežnej dráhy môžu natrvalo poškodiť nočné prostredie v globálnom meradle.

Problémom nie je len samotný počet zariadení, ktorý môže dosiahnuť milióny kusov, ale aj rozptyl slnečného svetla od kozmického odpadu. Tento jav zvyšuje celkový jas nočnej oblohy, čo prináša viaceré riziká:

- Zdravie a príroda: Narušenie prirodzenej tmy zasahuje do biologických hodín ľudí (cirkadiánne rytmy) a mení správanie sťahovavých vtákov či nočných živočíchov.
- Astronómia: Satelity rušia optické aj rádiové pozorovania, čím znehodnocujú vedecké dáta z teleskopov.
- Technologické extrémny: Objavujú sa koncepty ako reflektujúce satelity (napr. Reflect Orbital), ktoré by mohli umelo osvetľovať časti planéty počas noci.

Významný príspevok k pochopeniu tohto javu prináša najnovší výskum, na ktorom sa podieľal aj Miroslav Kocifaj spolu s Františkom Kundracikom zo Slovenskej akadémie vied a FMFI UK. Nový model umožňuje detailne analyzovať vplyv kozmického odpadu a satelitov na svetelné znečistenie.

„Naše výsledky ukazujú, že svetelné znečistenie je komplexnejší jav, než sme doteraz predpokladali. Ak chceme účinne chrániť nočné prostredie, musíme zohľadniť nielen zdroje svetla na Zemi, ale aj rastúci počet objektov na obežnej dráhe,“ uvádza Miroslav Kocifaj z Ústavu stavebníctva a architektúry SAV, v. v. i.

Vedci zároveň zdôrazňujú, že svetelné podmienky, ktoré formovali život na Zemi milióny rokov, sa menia príliš rýchlo. Vyzývajú preto medzinárodné regulačné orgány, ako je napríklad Federálna komisia pre komunikáciu (FCC) v USA, aby pri schvaľovaní nových satelitných sietí dôsledne posudzovali aj ich vplyv na životné prostredie. Presnejšie modelovanie, ktoré priniesol slovenský tím, teraz umožňuje lepšie plánovať ochranu migračných trás a vzácnych ekosystémov.

Spracoval: Jozef Bednár

https://www.sav.sk?doc=services-news&lang=sk&news_no=13572&source_no=20