

ZDANIEM EKSPERTA: "SATELITY STARLINK REALNIE SZKODLIWE DLA BADAŃ ASTRONOMICZNYCH"

Odbiór, z jakim spotyka się dynamiczny rozwój superkonstelacji satelitarnej Starlink to nie tylko entuzjazm zwolenników sprawczej postawy Elona Muska i spektakularnie wyglądających na nocnym niebie przelotów "orbitalnych pociągów". To także coraz większe obawy i bardziej zdecydowane protesty licznych specjalistów z dziedziny ziemskich obserwacji kosmosu. Ich głos, wskazujący na zagrożenie płynące ze strony satelitów SpaceX dla kontynuacji badań astronomicznych, dobiega również ze strony polskich fachowców.

Satelity Starlink, wysyłane na orbitę okołoziemską przez należącą do Elona Muska firmę SpaceX, stanowią poważne zagrożenie dla obserwacji astronomicznych. Mogą nawet przyczynić się do uszkodzenia specjalistycznej aparatury - alarmuje dr Jerzy Rafalski z Planetarium w Toruniu.

Należąca do Elona Muska firma SpaceX zamierza umieścić na niskiej orbicie Ziemi kilkanaście tysięcy swoich lekkich satelitów, które mają zapewnić już niebawem dostęp do Internetu o globalnym zasięgu. Komercyjna usługa ma umożliwić spółce uzyskanie środków niezbędnych do sfinansowania zaplanowanych z dużym rozmachem innych projektów, m.in. ukończenia rakiety marsjańskiej SuperHeavy i statku kosmicznego Starship. Projekt nabrał już sporego rozpędu, a najbardziej aktualna z odsłon rozbudowy miała miejsce w środę 22 kwietnia - rakieta Falcon 9 wyniosła wówczas na orbitę kolejnych 60 satelitów, których przeloty można oglądać również nad Polską.

Czytaj też: [Udana siódma dostawa orbitalna 60 satelitów Starlink \[WIDEO\]](#)

Pomimo pozytywnego nastawienia wielu obserwatorów i zwolenników realizacji śmiałych zamierzeń miliardera oraz jego firmy, środowisko astronomów spogląda na nowy projekt Elona Muska od dłuższego czasu z zaniepokojeniem. Satelity są bardzo jasne i można dostrzec je nawet gołym okiem. W szczególnych przypadkach ich jasność bywa zbliżona nawet do siły blasku planety Wenus.

Owszem, dla astronomów-amatorów, czyli osób, które lubią popatrzeć na niebo, przeloty tak jasnych obiektów są interesujące, bo przecież wówczas niebo "żyje" i można dokonywać nietypowych obserwacji. Starlinki są pod tym względem spektakularne. Sam ostatnio zaobserwowałem je z balkonu mieszkania w centrum miasta. To naprawdę piękny widok.

dr Jerzy Rafalski, astronom z Planetarium w Toruniu

Doktor Rafalski dodaje jednak, że projekt SpaceX ma też swoje "ciemne" oblicze.

Mniej zachwyceni są astronomowie, którzy badają i analizują gwiazdy. Bywa, że stosują bardzo czułą na światło aparaturę fotometryczną, której zadaniem jest wychwytywanie światła bardzo słabo widocznych gwiazd. Starlinki mogą nie tylko zaburzyć pomiary, ale nawet uszkodzić aparaturę badawczą.

dr Jerzy Rafalski, astronom z Planetarium w Toruniu

Wskazuje się przy tym, że zaburzone mogą być także pomiary spektroskopowe, czyli polegające na obserwacji i badaniu widma gwiazd.

Popularyzator astronomii i autor bloga "Z głową w gwiazdach" Karol Wójcicki dodaje, że Starlinki utrudniają badania szerokopolowe (polegające na obserwacji szerszego zakresu nieba), których celem jest między innymi wychwycenie zagrażających Ziemi planetoid.

Czytaj też: [Sukces pomimo incydentu. Falcon 9 rozmieścił szósty pakiet satelitów Starlink](#)

Już na tym etapie budowy konstelacji satelitów naukowcy zauważają problem. Tymczasem na razie wyniesiono w przestrzeń kosmiczną ok. 420 orbiterów, z planowanych w sumie co najmniej kilkunastu tysięcy. Obecnie, wszystkich aktualnie działających satelitów na orbicie ziemskiej jest "zaledwie" nieco ponad 2 tysiące.

Według Wójcickiego, satelity Muska są teraz bardzo dobrze widoczne z kilku powodów. Po pierwsze, tuż po ich uwolnieniu na orbicie znajdują się w stosunkowo niewielkiej odległości od siebie. W ostatnich dniach można było zaobserwować zjawisko, które niektórzy określają mianem "kosmicznego pociągu". Satelity wyglądające jak gwiazdy, w dużych grupach mknęły jedna za drugą po tej samej orbicie. Wójcicki wyjaśnia, że za kilkanaście tygodni rozdzielią się i będą widoczne tylko czasem jako pojedyncze, ruchome punkty na nocnym nieboskłonie. "Nie będą więc już to aż tak spektakularne przeloty, jak do tej pory" - dodaje.

Czytaj też: [Internet "low latency", ale nie dla każdego. Starlink w batalii o dotowane usługi w USA](#)

Wójcicki mówi, że tak duża jasność satelitów Muska m.in. nad terenem Polski jest dla obserwatorów do pewnego stopnia zaskakująca. Choć satelity mają blask porównywalny z jasnymi gwiazdami, to na 1-2 sekundy potrafią rozbłysnąć do jasności Księżyca w kwadrze. Jak tłumaczy polski popularyzator, powierzchnia Starlinków jest płaska, przez co satelity generują "zajęczki" - jak lusterko. "Taka konstrukcja satelitów wynika z rachunku ekonomicznego. Kilkadziesiąt satelitów jest ciasno pakowanych pod owiewką rakiety" - podkreśla.

A może wystarczyłoby pomalować satelity na czarno, żeby nie odbijało się od nich Słońce? "Wtedy

silnie nagrzewałyby się od promieniowania słonecznego (co mogłoby prowadzić do ich uszkodzenia - przyp. red.) - muszą być pokryte foliami odbijającymi promieniowanie ciepłe" - dodaje z kolei dr Rafalski.

Czytaj też: [Starlink z większym rozmachem. Testy USAF i plany pomnożenia liczby satelitów](#)

Problem różnego rodzaju zakłóceń w obserwacjach astronomicznych prowadzonych z powierzchni Ziemi dostrzeżono już wiele lat temu. Dlatego coraz więcej projektów obserwacyjnych przenosi się tam, gdzie warunki do ich prowadzenia są najlepsze, czyli w przestrzeń kosmiczną. Trzydziestolecie obchodzi właśnie Kosmiczny Teleskop Hubble'a, ale na orbicie jest coraz więcej podobnych instrumentów - wskazuje Rafalski.

W ocenie astronoma konsekwencją wysłania tysięcy Starlinków będzie zawężenie okna dla badań astronomicznych. Znane są co prawda orbity, po których krążą satelity i czas ich przelotu, ale gdy będzie ich kilkanaście tysięcy, badania będą musiały być przygotowywane tak, by nie były w konflikcie z przelotem sztucznych obiektów.

Wójcicki wyraził nadzieję, że kolejne satelity z rodziny Starlink będą tworzone w taki sposób, aby jak najmniej odbijały promienie słoneczne, a te starego typu deorbitowane i usuwane. "Presja ze strony naukowców jest duża" - podsumował.

Czytaj też: [O użyteczności astronomii i przeszkodach w jej prowadzeniu. Nowe publikacje PTA](#)

Opracowanie: PAP/Szymon Zdziebłowski