



انتقاد ستاره‌شناسان رادیویی از توسعه اینترنت ۴G روی ماه

خبر توسعه اینترنت ۴G روی ماه، به بروز نگرانی و انتقاد میان ستاره‌شناسان رادیویی منجر شده است.

خبر توسعه اینترنت ۴G روی ماه، به بروز نگرانی و انتقاد میان ستاره‌شناسان رادیویی منجر شده است.

به گزارش ایسنا و به نقل از اسپیس، هنگامی که در جاده ای که به "رصدخانه جودرل بانک" (Jodrell Bank Observatory) ختم می شود، در حال رانندگی هستید، علائم راهنمایی و رانندگی را می بینید که از بازدیدکنندگان می خواهند تا تلفن همراه خود را خاموش کنند زیرا "تلسکوپ لاول" (Lovell telescope) آنقدر قوی است که شاید بتواند سیگنال تلفن روی مریخ را هم تشخیص دهد.

تلسکوپ های رادیویی طوری طراحی می شوند که به شکل باورنکردنی حساس باشند. "کارل سیگن" (Carl Sagan)، ستاره شناس فقید آمریکایی در این باره گفته است: میزان کلی انرژی بیرون از منظومه شمسی که تاکنون توسط همه تلسکوپ های رادیویی موجود در زمین دریافت شده، کمتر از انرژی یک دانه برف است که به زمین برخورد می کند.

کل انرژی کنونی احتمالا ارزش یک دانه برف را دارد اما این حقیقت هنوز وجود دارد که اندازه سیگنال های رادیویی نجومی معمولا کوچکتر از اندازه انواع مصنوعی آنها است. اگر رصدخانه جودرل بانک بتواند به واسطه سیگنال تلفنی در مریخ دچار تداخل شود، چگونه می تواند با کل یک شبکه ۴G روی ماه مطابقت داشته باشد؟

این موضوعی است که ستاره شناسان را نگران می کند؛ به ویژه اکنون که شرکت "نوکیا" (Nokia) در آمریکا، ۱/۱۴ میلیون دلار برای توسعه نخستین شبکه تلفن همراه روی ماه دریافت کرده است. هدف از احداث این شبکه موسوم به "LTE/۴G"، تسهیل سکونت بلندمدت در ماه و ارائه ارتباطات برای جنبه های کلیدی این برنامه از جمله فرودگاه های قمری و هدایت آنها است.

تداخل شبکه

"تداخل فرکانس رادیویی" (RFI) همیشه مورد انتقاد ستاره شناسان رادیویی بوده است. جودرل بانک، نخستین رصدخانه رادیویی در جهان که هنوز هم وجود دارد، به خاطر تداخل فرکانس رادیویی احداث شد.

"سر برنارد لاول" (Sir Bernard Lovell)، یکی از پیشگامان ستاره شناسی رادیویی دریافت که تداخل فرکانس رادیویی ناشی از تراموای شهر، مانع کار او در منچستر می شود. لاول، بخش گیاه شناسی دانشگاه را ترغیب کرد تا به او اجازه دهند که به مدت دو هفته به مزارع آنها در چشایر برود. لاول هرگز آنجا را ترک نکرد.

تلسکوپ های رادیویی از آن زمان، در نواحی دورافتاده تری ساخته شده اند. یکی از این تلسکوپ های رادیویی در دست ساخت، "آرایه کیلومتر مربعی" (SKA) است که در نواحی دورافتاده آفریقای جنوبی و استرالیا ساخته می شود. این کار می تواند به متوقف کردن تداخل فرکانس رادیویی ناشی از منابعی مانند تلفن همراه و یا ماکروویو کمک کند. در هر حال، تلسکوپ های رادیویی زمینی نمی توانند به طور کامل از منابع فضایی تداخل فرکانس رادیویی مانند ماهواره ها و یا شبکه های مخابراتی قمری آینده دوری کنند.

با محافظت و دقت کافی در انتشار سیگنال ها می توان میزان تداخل فرکانس رادیویی قمری را در منبع کاهش داد. ستاره شناسان دائما در حال توسعه راهبردهایی برای کاهش تداخل فرکانس رادیویی داده های خود هستند اما این امر به صورت فزاینده ای، به حسن نیت شرکت های خصوصی متکی است تا اطمینان حاصل شود که حداقل برخی از فرکانس های رادیویی برای ستاره شناسی محافظت می شوند.

روبای بلندمدت بسیاری از ستاره شناسان رادیویی، داشتن یک تلسکوپ رادیویی در سوی دیگر ماه است. امکان محافظت از این تلسکوپ در برابر سیگنال های زمین وجود دارد و همچنین تلسکوپ می تواند در پایین ترین فرکانس های رادیویی که معمولا روی زمین، تحت تاثیر بخشی از جو موسوم به یونسفر هستند، به اکتشاف پردازد. اکتشاف در فرکانس های پایین رادیویی می تواند به بسیاری از سوالات بنیادین در مورد جهان کمک کند؛ از جمله این که زمین در

نخستین لحظات پس از وقوع انفجار بزرگ چگونه بوده است.

این مورد علمی به تازگی توسط تلسکوپ هلند و چین موسوم به "NCLE" تشخیص داده شده است که با کمک ماهواره "Queqiao" که طی ماموریت "چانگ ای ۴" (Chang'e ۴) به ماه فرستاده شد، مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین ناسا، روی پروژه ای سرمایه گذاری کرده است تا یک دهانه ماه را به تلسکوپ رادیویی تبدیل کند.

موضوع فقط اینترنت ۴g نیست

ناسا به رغم علاقه به این پروژه های رادیویی، به مشارکت تجاری خود نیز چشم دارد. نوکیا فقط یکی از ۱۴ شرکت آمریکایی است که ناسا طی مجموعه جدیدی از مشارکت ها به ارزش بیش از ۳۷۰ میلیون دلار، با آنها کار می کند تا پروژه "آرتمیس" (Artemis) را توسعه دهد و تا سال ۲۰۲۴، فضانوردان را به ماه بفرستد.

مشارکت شرکت های خصوصی در فناوری فضایی، موضوع جدیدی نیست. نمونه مورد توجه این مشارکت ها، ماهواره های "استارلینک" (Starlink) شرکت "اسپیس ایکس" (SpaceX) است که پس از نخستین پرتاب مهم در سال ۲۰۱۹، هیجانی را در میان ستاره شناسان برانگیخت.

تصاویر ثبت شده از فضا، دنباله ماهواره های استارلینک را نشان می دادند که اهداف اصلی نجومی را پنهان می کردند و یا به کمرنگ شدن آنها منجر می شدند.

مدت هاست که ستاره شناسان با ماهواره ها سر و کار دارند اما تعداد و روشنایی ماهواره های استارلینک بی سابقه و پیش بینی مدار آنها دشوار است. این نگرانی ها، به هر کسی که در حوزه نجوم روی زمین فعالیت دارد، مربوط می شود؛ خواه از تلسکوپ نوری استفاده کند، خواه تلسکوپ رادیویی.

تحلیلی که اخیراً توسط رصدخانه "SKA Organisation" انگلستان در مورد تاثیر ماهواره بر نجوم رادیویی منتشر شده است، توسعه نسل آینده فناوری تلسکوپ رادیویی را برای آرایه کیلومتر مربعی نشان می دهد. براساس محاسبات این بررسی، حساسیت تلسکوپ های SKA، در باند رادیویی که استارلینک از آنها برای ارتباطات استفاده می کند، ۷۰ درصد کمتر است.

با افزایش تجاری سازی فضا، آسمان با حجم فزاینده ای از فناوری پر می شود؛ به همین دلیل داشتن مقررات محافظت از نجوم هرگز تا این اندازه مهم نبوده است.