View the original article



تصویری آرشیوی از فروردین‌ماه ۱۴۰۴؛ پرتاب یک فضاپیمای سایوز روسیه از پایگاه بایکونور Photo: Sergei Savostyanov/TASS/Profimedia (©)

دانش و فناوری

«اسپوتنیک اس» در برابر استارلینک؛ انفجار یک سلاح هسته‌ای در فضا چه تأثیری دارد؟

۰۴/آذر/۱۴۰۵

آموس چپل

گزارش‌هایی در روز دوم آذر منتشر شد مبنی بر این‌که روسیه در حال برنامه‌ریزی برای پرتاب ماهواره‌ای مجهز به سلاح هسته‌ای به نام اسپوتنیک-اس است.

بر اساس این گزارش‌ها، این سلاح ادعایی سال‌ها در منطقهٔ مسکو نگهداری می‌شده، و حالا ممکن است طی هفته‌های آینده راهی مدار زمین شود.

در بحبوحهٔ افزایش نگرانی‌ها در مورد نظامی‌سازی فضا، کرملین به سرعت این ادعا را رد کرد.

توماس ناگی، پژوهشگر ارشد یک اندیشکدهٔ امنیتی مستقر در اسلواکی، موسوم به «گلوب‌سِک»، در گفت‌وگو با رادیو اروپای آزاد/ رادیو آزادی، ضمن تأکید بر این‌که هنوز شواهد کافی و قانع‌کننده‌ای حاکی از توسعهٔ یک سلاح هسته‌ای در روسیه با قابلیت استقرار در فضا در دست نیست؛ گفت اما اگر چنین سلاحی ساخته شده باشد، می‌تواند طیف وسیعی از ماهواره‌ها، از جمله مجموعه‌ماهواره‌های استارلینک را از کار بیندازد.

به‌گفتهٔ او، این به‌معنای از بین‌رفتن همهٔ ماهواره‌ها نیست؛ اما «این سلاح توان تمایز قائل‌شدن را نخواهد داشت و فضاپیماها و ماهواره‌های غربی، چینی و حتی روسی می‌توانند تحت تأثیر قدرت مخرب فیزیک و تشعشع آن قرار گیرند».

تأثیر یک انفجار هسته‌ای در ارتفاع بالا در درجهٔ اول از پالس الکترومغناطیسی (EMP) ناشی می‌شود که با سرعت نور پخش می‌شود و سیستم‌های الکتریکی و الکترونیکی را در مسیر خود می‌سوزاند. تشعشعات بعدی در مدار می‌توانند اجزای ظریف ماهواره‌های دورتر را هم تخریب کنند.

ویکتوریا سامسون، مدیر ارشد امنیت و ثبات فضایی در «بنیاد جهانی امن»، یک سازمان غیرانتفاعی مستقر در ایالات متحده، می‌گوید که در صورت انفجار هسته‌ای در ارتفاع بالا، تعداد زیادی از ماهواره‌ها در خط دید مستقیم انفجار، آسیب دیده یا کاملاً از کار می‌افتند.

او به رادیو اروپای آزاد/رادیو آزادی می‌گوید: «بیشتر ماهواره‌ها در برابر تشعشعات هسته‌ای مقاوم نیستند و بنابراین اگر مثلاً از اینترنت استارلینک استفاده می‌کنید، در چنین شرایطی ارتباط اینترنتی خود را از دست خواهید داد».

اوکراین در میانهٔ تهاجم تمام‌عیار روسیه، برای هماهنگی در میدان نبرد به شدت به سیستم استارلینک آمریکا وابسته است.

روی زمین، همین پالس الکترومغناطیسی، می‌تواند سیستم‌های الکتریکی و الکترونیکی را در پهنه‌هایی بسیار گسترده تا میزانی نامشخص ویران کند.



تصویری متعلق به وزارت دفاع ایالات متحده، مربوط به آزمایش هسته‌ای «استارفیش پرایم» در ارتفاع بالا؛ آزمایشی شامل انفجار یک کلاهک گرماهسته‌ای ۱.۴ مگاتنی بر فراز اقیانوس آرام در سال ۱۹۶۲

ایالات متحده و اتحاد جماهیر شوروی، هر دو در جریان آزمایش‌هایی در سال ۱۹۶۲، سلاح‌های هسته‌ای قدرتمندی را در فضا منفجر کردند؛ اقداماتی که موجب بروز خسارات پیش‌بینی‌نشده‌ای بر روی زمین شد و در نهایت به ممنوعیت انجام آزمایش‌های بیشتر انجامید.

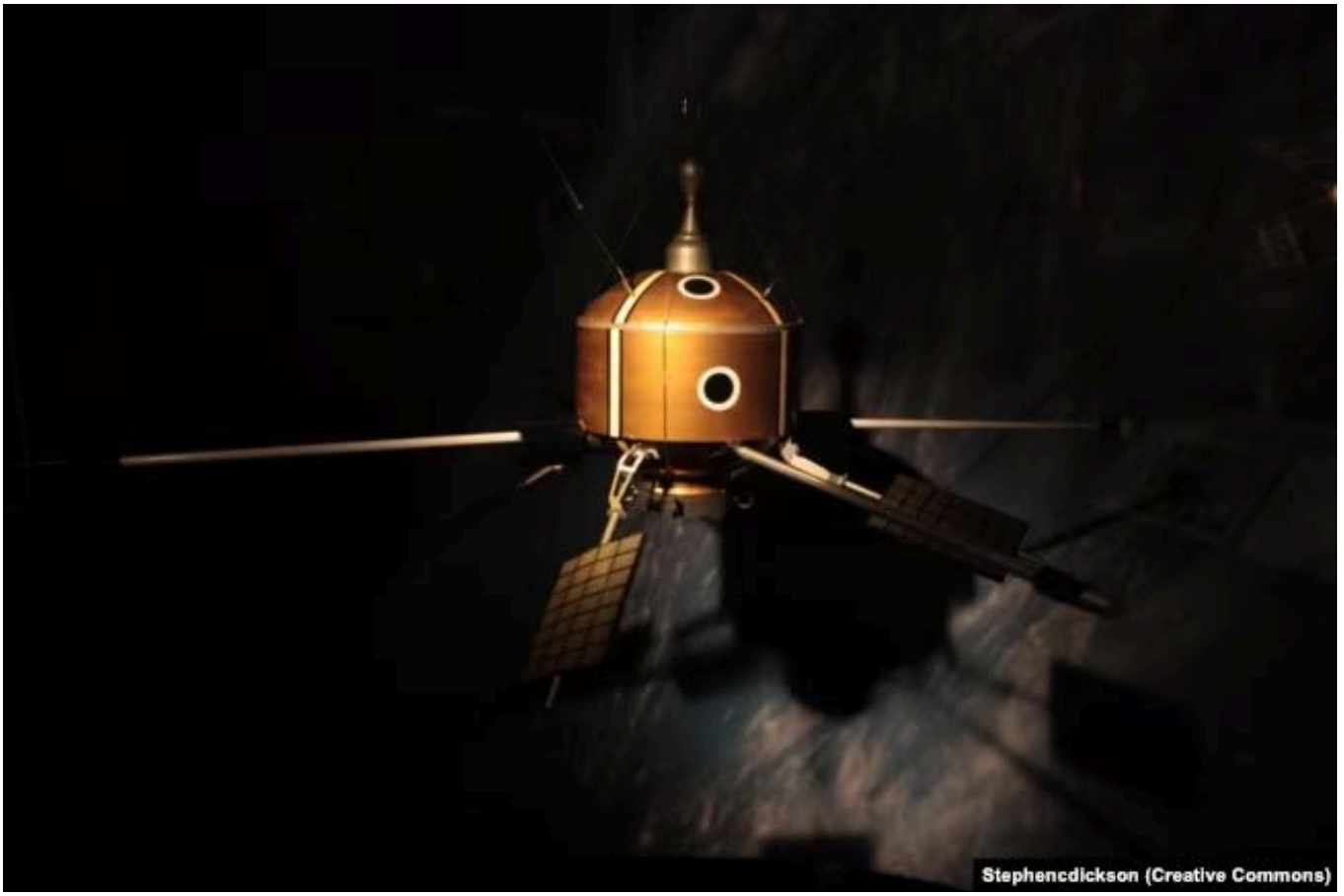
قدرتمندترین آزمایش هسته‌ای آمریکا در ارتفاع بالا، که با نام رمز «استارفیش پرایم» شناخته می‌شد، در ۱۸ تیر ۱۳۴۱ و در ارتفاع حدود ۴۰۰ کیلومتری بر فراز اقیانوس آرام انجام شد.

در پی این آزمایش، در جزایر هاوایی که بیش از ۱۲۰۰ کیلومتر با کانون انفجار فاصله داشتند، چراغ‌های خیابان‌ها از کار افتادند و جاده‌ها در تاریکی فرو رفتند؛ آژیرهای حملهٔ هوایی خودبه‌خود به صدا درآمدند و صدها دزدگیر در سراسر شهر هونولولو، مرکز هاوایی فعال شدند. در پی این انفجار، شماری از ده‌ها

ماهواره‌ای که در آن‌زمان در مدار زمین قرار داشتند، از جمله نخستین ماهوارهٔ بریتانیا با نام «آریِل ۱»، آسیب دیده یا از کار افتادند.

چند ماه بعد در اتحاد شوروی، دانشمندانی که به آسمانِ جمهوری سوسیالیستی قزاقستان چشم دوخته بودند، پدیده‌ای را مشاهده کردند که از سوی یکی از ناظران، همچون «خورشیدی دوم» که برای لحظاتی در آسمان درخشید، توصیف شد.

این درخشش ناشی از یک آزمایش هسته‌ای شوروی بود که با هدف بررسی تأثیرات انفجارهای در ارتفاع بالا بر سامانه‌های دفاع موشکی و سیستم‌های ارتباطی طراحی شده بود. قدرت این بمب ۲۰ برابر بیشتر از بمبی بود که هیروشیما را نابود کرد.



مدلی از «آریِل ۱»، نخستین ماهواره بریتانیا، که یکی از چندین ماهواره‌ای بود که بر اثر انفجار «استارفیش پرایم» آسیب دیدند

شاهدان در دشت‌های قزاقستان نه چیزی احساس کردند و نه صدای انفجاری شنیدند؛ اما پالس الکترومغناطیسیِ آنیِ بمب، سیستم‌های الکتریکی منطقه را از کار انداخت. خطوط انتقال برق دچار جرقه و سوختگی شدند، کابل‌های آن‌ها به زمین افتاد و در داخل یک نیروگاه هم آتش‌سوزی رخ داد.

این انفجار الکترومغناطیسی، یک کابل انتقال برق را هم که در عمق حدوداً یک‌متری زمین دفن شده بود و برق را میان دو شهر منتقل می‌کرد، از کار انداخت. بسیاری از پیامدهای آزمایش‌های پالس الکترومغناطیسی (EMP) شوروی هرگز فاش نشده‌اند.

در سال ۱۹۶۳، «پیمان منع جزئی آزمایش‌های هسته‌ای»، که انفجار سلاح‌های هسته‌ای در فضا را ممنوع می‌کرد، از سوی ایالات متحده، بریتانیا و اتحاد شوروی به تصویب رسید؛ پیمان دیگری هم که بعداً منعقد شد، استقرار این سلاح‌ها در مدار زمین را ممنوع کرد.

امروزه همچنان مشخص نیست که چنین سلاحی چه تأثیری بر زیرساخت‌های مدرن، که بسیار بیشتر از زیرساخت‌های دهۀ ۱۹۶۰ به سیستم‌های الکترونیکی حساس وابسته‌اند، و همچنین بر هزاران ماهواره فعالی که در مدار زمین در گردش‌اند، خواهد داشت.

به اعتقاد ویکتوریا سامسون، اگر امروزه حادثه‌ای مشابه «استارفیش پرایم» رخ دهد، شاهد «تأثیرات به‌مراتب گسترده‌تری در مدار نزدیک زمین خواهیم بود؛ چراکه حالا تعداد ماهواره‌ها در مدار زمین بسیار بیشتر است و روی زمین هم، وابستگی زیرساخت‌ها به قطعات و فناوری‌های الکترونیکی بسیار بیشتر از دهۀ ۱۹۶۰ میلادی است».

در گزارشی که سال ۲۰۱۰ درباره آسیب‌های احتمالیِ ناشی از حمله با پالس الکترومغناطیسی به ماهواره‌ها تهیه شد، آمده که به دلیل فقدان داده‌های به‌روز در مورد این پالس‌ها، «میزان عدم قطعیت و خطاها می‌تواند بسیار زیاد و بین ۱۰ تا ۱۰۰ برابر باشد».



یک سرباز اوکراینی در حال راه‌اندازی یک آنتن استارلینک در منطقه دونتسک در آبان‌ماه ۱۴۰۵

در نشستی که اخیراً در نیویورک برگزار شد، پالمر لاکی، بنیان‌گذار شرکت فناوری تسلیحاتی «اَندوریل»، خواستار ازسرگیری آزمایش‌های هسته‌ای، با هدف بررسی تأثیر پالس‌های الکترومغناطیسی بر زیرساخت‌های مدرن شد.

او به داده‌های قدیمی و منسوخی اشاره کرد که در جریان آزمایش‌های تسلیحات هسته‌ای، که دهه‌ها پیش متوقف شدند، گردآوری شده بودند.

به اعتقاد پالمر لاکی، «ما در واقع نمی‌دانیم در صورت وقوع یک حمله با پالس الکترومغناطیسی، چه بر سر تلفن‌های همراه، زیرساخت‌های حیاتی و حتی ارتش‌ها خواهد آمد».



آموس چپل

آموس چپل، پژوهشگر عکاسی و عکاس نیوزلندی است که بیشتر در موضوعات مرتبط با اتحاد جماهیر شوروی سابق تحقیق کرده است.

این مطلب بخشی از:

دانش و فناوری | بایگانی | فراتر از خبر | گزیده‌هایی از رادیو آزادی

© ۲۰۲۶ تمام حقوق این وب‌سایت، بر اساس مقررات کپی‌رایت، برای رادیو فردا محفوظ است.