



## استخراج معادن ماه می‌تواند از اوایل سال ۲۰۲۵ آغاز شود استعمار ماه!

پس از آنکه دانشمندان از وجود مواد معدنی با ارزش و کمیاب در زمین، در برخی اجرام آسمانی از جمله کره ماه پرده برداشتند، کشورهای پیشرو در صنعت فضایی به فکر سفر به آنها و معدن کاری در آنها افتاده‌اند و گفته می‌شود...

پس از آنکه دانشمندان از وجود مواد معدنی با ارزش و کمیاب در زمین، در برخی اجرام آسمانی از جمله کره ماه پرده برداشتند، کشورهای پیشرو در صنعت فضایی به فکر سفر به آنها و معدن کاری در آنها افتاده‌اند و گفته می‌شود با توجه به سابقه بشر در سفر به کره ماه، به زودی این اتفاق در قمر زمین به وقوع خواهد پیوست.

به گزارش ایسنا و به نقل از اوپل پرایس، برنامه ریزی برای شروع استخراج ماه از سال ۲۰۲۵ پس از اینکه محققان ناسا هفته گذشته شواهدی مبنی بر وجود مقدار بیشتری از فلزات نسبت به آنچه قبلاً تصور می‌شد، یافتند، جدی تر شده است.

گروهی از محققان با استفاده از داده‌های ابزار "فرکانس رادیویی مینیاتور" (Mini-RF) تعبیه شده روی مدارگرد ناسا موسوم به "LRO" به این نتیجه رسیدند که زیر سطح ماه حاوی تراکم بالاتری از فلزات خاص مانند آهن و تیتانیوم است.

این مطالعه که در مجله Earth and Planetary Science Letters منتشر شده است، محبوب‌ترین فرضیه پیرامون معادن ماه است. این فرضیه ادعا می‌کند که ماه هنگامی شکل گرفته است که یک جرم کیهانی به اندازه سیاره مریخ با زمین برخورد کرده و بخش‌های زیادی از پوسته بالایی زمین را تبخیر کرده است.

"عصام هگی" نویسنده اصلی این تحقیق گفت: با بهبود شناخت ما از میزان فلز در سطح زیرین ماه، دانشمندان می‌توانند ابهاماتی را که در مورد چگونگی شکل‌گیری، نحوه تکامل و چگونگی کمک آن به پایداری حیات در کره زمین وجود دارد، برطرف کنند.

این فلزات در حالی کشف شد که دانشمندان در جستجوی یخ در پایین دهانه‌های منطقه قطب شمال ماه بودند. این بدان معناست که خاک نرم موجود در پایه آن سوراخ‌ها بخش‌هایی از لایه‌های عمیق‌تر ماه هستند که در اثر برخورد شهاب سنگ بیرون زده‌اند. به این ترتیب، این خاک نشان‌دهنده یک ترکیب در لایه‌های عمیق‌تر ماه است.

محققان الگویی را یافتند که در آن دهانه‌های بزرگ‌تر و عمیق‌تر غلظت فلز بالاتری نسبت به نمونه‌های کوچک‌تر و کم‌عمق‌تر دارند.

فرمان دونالد ترامپ به معدن کاری در ماه

"دونالد ترامپ" رئیس‌جمهور آمریکا در ماه آوریل با تشویق معدن کاری در ماه و سایر اجرام آسمانی با اهداف تجاری، دستور این کار را امضا کرد.

این دستور راه را برای استخراج ماه بدون هیچ گونه معاهده بین‌المللی هموار می‌کند.

در این دستور آمده است: آمریکایی‌ها باید حق داشته باشند که در زمینه اکتشاف تجاری، بازیابی و استفاده از منابع در فضای بیرونی مشارکت کنند.

آمریکا تاکنون توافق‌نامه موسوم به "معاهده ماه" را که تصریح می‌کند هرگونه فعالیت در فضا باید مطابق با قوانین بین‌المللی باشد، امضا نکرده است.

بنابراین آژانس فضایی روسیه موسوم به "روسکاسموس" به سرعت این اقدام ترامپ را محکوم کرد و آن را به استعمار تشبیه کرد.

تصرف سرزمین به نفع خود

"سرگی ساولیف" معاون مدیرکل امور بین الملل "روسکاسموس" گفت: قبلاً در تاریخ نمونه هایی وجود داشته است که یک کشور تصمیم به تصرف سرزمین ها به نفع خود گرفته است.

یک چارچوب قانونی پیشنهادی جهانی برای استخراج معادن ماه، موسوم به "توافقنامه های آرتمیس" جدیدترین تلاش برای جذب متحدین به برنامه ناسا برای استقرار انسانها و ایستگاه های فضایی بر روی کره ماه طی یک دهه آینده است.

ناسا همچنین برای تحقق هدف استخراج منابع از سیارک ها، ماه و حتی سایر سیارات، با چندین شرکت دولتی و خصوصی توافق کرده است.

کنگره ایالات متحده در سال ۲۰۱۵ طرحی را وضع کرد که صریحاً به شرکت ها و شهروندان اجازه می داد هرگونه مواد فضایی را استخراج، خرید و فروش و ابراز مالکیت کنند.

ضمن اینکه در "پیمان فضای بیرونی" که در سال ۱۹۶۶ توسط آمریکا، روسیه و سایر کشورها به امضا رسیده است، تصویب شده است که کشورها نمی توانند قلمرویی را در فضا در اختیار داشته باشند.

علاقه ترامپ به حضور در ماه

از سوی دیگر، ترامپ علاقه وافری به نمایش قدرت آمریکا فراتر از کره زمین دارد و سال گذشته نیز در همین راستا نیروی فضایی را در ارتش آمریکا برای انجام جنگ های فضایی تشکیل داد.

ناسا پیشتر رویکرد بلندمدت خود را برای اکتشاف ماه بیان کرده بود که شامل راه اندازی یک اردوگاه پایه در قطب جنوب کره ماه است.

ایالات متحده اولین و تنها کشوری نیست که قصد معدن کاری در ماه را دارد. روسیه نیز در سال های اخیر برنامه هایی را برای بازگشت به ماه دنبال کرده است که به طور بالقوه می تواند به فضای بیرونی نیز گسترش پیدا کند.

"روسکاسموس" در سال ۲۰۱۸ فاش کرد که قصد دارد طی دو دهه آینده یک پایگاه طولانی مدت در ماه ایجاد کند، این در حالی است که "ولادیمیر پوتین" رئیس جمهور روسیه قول داده است که به زودی مأموریتی را به مریخ آغاز کند.

ناسا در حال کار بر روی پایگاه های قمری است که بتوانند بر روی چرخ ها یا حتی پایه های خود حرکت کنند و امنیت منطقه فرود را افزایش دهند، تجهیزات اضافی را فراهم کنند و شانس انجام اکتشافات کلیدی را بهبود بخشند.

انرژی هسته ای عاری از ضایعات

از طرفی آژانس فضایی اروپا قصد دارد انرژی هسته ای عاری از ضایعات را استخراج کند که ارزش آن تریلیون ها دلار تخمین زده شده است.

چین و هند نیز ایده هایی درباره استخراج هلیوم-۳ از ماه دارند. پکن تاکنون در قرن بیست و یکم دو بار فضایی بدون سرنشین بر روی ماه فرود آورده است و مأموریت های بیشتری برای دنبال کردن دارد.

در کانادا اغلب برنامه ها را بخش خصوصی در دست اجرا دارد. یکی از مهمترین آنها مشارکت شرکت "Deltion Innovations" مستقر در انتاریو شمالی و شرکت آمریکایی "Moon Express" است که اولین شرکت اکتشاف فضایی خصوصی آمریکایی است که مجوز دولت برای سفر به فراتر از مدار زمین را دریافت کرده است.

سرمایه گذاری های فضایی در این بخش شامل برنامه هایی برای استخراج سیارک ها، ردیابی زباله های فضایی، ساخت اولین شهرک انسانی در مریخ و برنامه "ایلان ماسک" میلیاردی آمریکایی برای انجام یک مأموریت بدون سرنشین به سیاره سرخ است.

زمین شناسان و همچنین شرکت های نوظهور مانند شرکت Planetary Resources مستقر در ایالات متحده که یک شرکت پیشگام صنعت معدن در فضا هستند، معتقدند که سیارک ها مملو از سنگ آهن، نیکل و فلزات گرانبها با غلظت های بسیار بالاتر از آنکه در زمین یافت می شود هستند که بازاری به ارزش چندین تریلیون دلار ایجاد می کنند.