

ایده‌های فضایی میلیاردرهای کارآفرین!

با انتشار تصمیم گروهی از کارآفرینان میلیاردر برای تاسیس پلانتی‌رسورسز، حضور بخش خصوصی در فعالیت‌های فضایی از گردشگری فضایی و ارسال تجهیزات به ایستگاه فضایی بین‌المللی وارد ...



با انتشار تصمیم گروهی از کارآفرینان میلیاردر برای تاسیس پلانتی‌رسورسز، حضور بخش خصوصی در فعالیت‌های فضایی از گردشگری فضایی و ارسال تجهیزات به ایستگاه فضایی بین‌المللی وارد اقتصاد بین‌المللی شد. پوریا ناظمی: ایده معدن‌کاوی در فضا ایده جدیدی نیست. داستان استفاده از منابع معدنی که در خارج از زمین قرار دارند، یکی از دست‌مایه‌های اصلی داستان‌های علمی تخیلی معروف بوده که به موضوعی داغ برای فیلم‌های این ژانر نیز بدل شده است. از مواجهه با موجودات بیگانه در معدن‌های سیاره‌های (بیگانه) تا حفاری در قلب یک دنباله‌دار برای نجات زمین (آرماگدون). جیمز کامرون در پرفروشترین فیلم تاریخ سینما، آواتار نیز همین موضوع را دستمایه داستان خود قرار داده بود. زمینی‌ها به قمر یکی از سیارات فراخورشیدی که در آن موجوداتی هوشمند اما ابتدایی و دور از دوران فناوری زندگی می‌کنند، می‌روند تا فلزی با ارزش را از دل زمین‌های مقدس این قبایل استخراج کنند. شاید خود جیمز کامرون هم هیچ‌گاه فکر نمی‌کرد روزی نام خودش در جایگاه حامیان معدن‌کاوی فضایی که در آواتار به آن تاخته بود، قرار بگیرد. البته این بار قرار نیست معدن‌کاران به سراغ سیارات دور دارای حیات بروند، بلکه همین نزدیکی و سیارک‌های اطراف زمین را به عنوان معدن‌های جدید خود انتخاب کرده‌اند.

البته ایده معدن‌کاوی فضایی تنها در حوزه داستان‌های علمی تخیلی قرار ندارد. بسیاری از آینده‌نگرها و افرادی که به بررسی اهداف بلندمدت کاوش‌های فضایی می‌پرداخته‌اند، بارها درباره ضرورت استفاده از منابع فرازمینی صحبت کرده‌اند. آنها معتقدند با توجه به رشد روزافزون جمعیت، روزی منابع زمین با محدودیت روبرو خواهد شد و نسل بشر اگر بخواهد با روند فعلی به حیات خود ادامه دهد، چاره‌ای جز استفاده از منابع خارج از سیاره و حتی در نهایت سفر به نقاط دیگر منظومه شمسی برای استفاده از آن منابع و حتی سکونت در آن‌ها ندارد. ایده‌هایی مانند زمین‌سازی مریخ (کلونایز کردن مریخ) بر اساس همین نیازهای آینده‌نگرانه شکل می‌گرفت، ولی محدودیت‌های مالی و روند کند کاوش‌های فضایی در سازمان‌های دولتی وقوع چنین چشم‌اندازی را در آینده‌ای نزدیک غیر قابل باور می‌ساخت. اما ورود بازیگران تازه به عرصه اکتشافات فضایی باعث شد تا قدم‌های اولیه در این زمینه بسیار زودتر از آنچه پیش‌بینی می‌شد، برداشته شود.

میلیاردرهای آینده‌نگر

در هفته اول اردیبهشت‌ماه، در کنفرانسی خبری شرکت Planetary Resources (به معنی منابع سیاره‌ای) رسماً آغاز فعالیت‌های خود را اعلام کرد. هدف اصلی این شرکت بهره‌برداری از منابع معدنی و استخراج آب از سیارک‌های نزدیک زمین است. شاید بسیاری این را یک رویاپردازی دور و دراز برای بنیان این شرکت بدانند، اما نگاهی به چهره‌های موثر در تاسیس این شرکت باعث می‌شود هر کسی آن را جدی بگیرد.

چهره‌های اصلی این شرکت بنیان‌گذار بنیاد ایکس‌پرایز، پیتر دیامندیس، موسس اسپیس‌ادونچر اریک اندرسون و مدیر سابق پروازهای فضایی ناسا کریس لئوکی هستند. در بین سرمایه‌گذاران می‌توان نام اریک اشمیت، مدیرعامل و سرگئی برین موسس گوگل را مشاهده کرد و در بین مشاورها نام‌هایی مانند دکتر سارا سیگر، دانشمند علوم سیاره‌ای و متخصص سیارات فراخورشیدی و جیمز کامرون فیلم‌ساز آینده‌نگر به چشم می‌خورد. از دیگر افرادی که در بخش سرمایه‌گذاری، مدیریت و گروه مشاوران حضور دارند می‌توان به این افراد اشاره کرد: کریس ورهس (طراح سفینه‌های فضایی که پیش‌تر در طرح مریخ نوردها مشارکت داشت)، توماس جونز (فضانورد بازنشسته) ژنرال میشل موسلی (عضو سابق ستاد مشترک ارتش آمریکا)، دکتر مایک سایکس (محقق ارشد مأموریت فضایی داون (به معنی سپیده‌دم) به مقصد سیارک‌های وستا و سرس)، دیوید واسکوویچ (مدیر سابق بخش فناوری میکروسافت) و دکتر جان لویی، استاد دانشگاه آریزونا و محقق در زمینه معدن‌کاری فضایی.

چنین سرمایه‌گذاران و تیم مشاورانی باعث شده است تا موضوع برای بسیاری از آینده‌نگرها هم به بیش از یک رویاپردازی بدل شود. اما آیا این سرمایه‌گذاری برای بخش خصوصی سودآور است؟

پیش از این بخش خصوصی عموماً بر روی توربیس فضایی متمرکز شده بود. از زمان فعالیت شرکت اسپیس‌ادونچرز که برنامه‌ریزی اعزام توریست‌ها به ایستگاه فضایی را برعهده داشت، مدت زیادی می‌گذرد اما جایزه انصاری-ایکس‌پرایز که چند سال پیش توسط انوشه انصاری به طراح اسپیس‌شیپ 1 (سفینه فضایی شماره 1، نخستین فضاپیمای خصوصی که به ارتفاع 100 کیلومتری از سطح

زمین رسید) اهدا شد، درهای توريسم فضایی را به گونه جدی‌تری روی بخش خصوصی باز کرد. ریچارد برانسون بر اساس آن ایده ویرجین‌گالاکتیک را بنا نهاد تا پروازهای فضایی زیرمداری‌اش را احتمالا از همین امسال آغاز کند. گام بعدی همکاری با سازمان‌های دولتی در مأموریت‌های جدی‌تر بود. بخش خصوصی با اسپیس‌ایکس ایلان ماسک، مسولیت حمل‌ونقل محموله و در آینده فضاورد به ایستگاه فضایی را بر عهده گرفته و در قامت شریک ناسا، در همین روزها اولین محموله را درون کپسول دراگون به این ایستگاه ارسال خواهد کرد. اینک پروژه پلانتری‌رسورسز گام بعدی را برداشته و آن، بهره‌برداری تجاری از منابع معدنی فضا است؛ چیزی که فضا را از یک حوزه کاوش‌های لوکس و آینده‌نگرانه به بازار کار روزانه بدل می‌کند. برنامه این شرکت ساده است: استخراج منابع معدنی و آب از سیارک‌های اطراف زمین. بررسی‌های اولیه نشان می‌دهد که چنین پروژه‌ای نه تنها ممکن، که بالقوه دارای سود بالایی است.

سیارک‌ها به چه دردی می‌خورند؟

سیارک‌ها یادگارهایی از دوران شکل‌گیری منظومه شمسی هستند. بخش عمده‌ای از این اجرام عموماً نامنظم در منطقه ای بین سیارات مریخ و مشتری جای گرفته‌اند، جایی که به نام کمربند سیارک‌ها شناخته شده است. البته این ناحیه یکنواخت نیست. خود کمربند سیارک‌ها دارای رگه‌های مختلفی از سیارک‌هاست و البته همه سیارک‌ها در این فضای خاص پایدار نشده‌اند. گاه‌گذاری برخی از آن‌ها تحت تاثیر گرانش اجرام دور و نزدیک از محل خود خارج شده و در مداری به دور خورشید قرار می‌گیرند و گاهی نیز به دام سیاره‌ای دیگر می‌افتند. فوبوس و دایموس، اقمار سیاره مریخ در اصل اعضای از کمربند سیارک‌ها هستند و تعداد زیادی از اقمار اطراف مشتری و زحل نیز در واقع اعضای به‌دام‌افتاده این کمربند به شمار می‌روند.

اما چه ماده با ارزشی در این سیارک‌ها وجود دارد که ارزش معدن‌کاری و صرف هزینه‌ای بالا برای کاوش را داشته باشد؟ یکی از محتویات با ارزش این اجرام آب است. استخراج آبی که به شکل منجمد در این سیارک‌ها وجود دارد در آینده می‌تواند نقشی کلیدی در اکتشافات فضایی ایفا کند. این آب استخراج شده به هیدروژن و اکسیژن شکسته می‌شود و در ایستگاه‌های فضایی آینده در اطراف زمین ذخیره می‌شود، ایستگاه‌هایی که برای کاوش‌های طولانی‌تر و دور و درازتر در منظومه شمسی حکم پمپ‌بنزین را بازی خواهند کرد. جرم بالای زمین و در نتیجه گرانش آن باعث می‌شود تا سرعت فرار از دام گرانش سیاره ما بسیار بالا باشد. به همین دلیل سوخت بسیار زیادی برای اعزام سفینه‌ها به فراسوی جو زمین صرف می‌شود و همین امر، باعث می‌شود که اولاً ساخت سفینه‌های بزرگ‌تر روی زمین امکان‌پذیر نباشد و ثانیه اگر سفینه‌ای مناسب سفرهای میان‌سیاره‌ای و یا به مقصد یک سیارک روی زمین ساخته شود، عمده ظرفیت سوخت خود را نظیر شاتل‌های فضایی صرف رسیدن به مدار زمین کند و سوخت چندانی برای ادامه مسیر نداشته باشد. این ایستگاه‌های مداری می‌توانند نقش تامین کننده سوخت لازم را در مدار زمین ایفا کنند. چنین منبعی نه تنها برای کاوش‌های علمی سازمان‌هایی مانند ناسا و دیگر آژانس‌های فضایی مفید است که در دورانی که بهره‌برداری تجاری از فضا به امری رایج بدل می‌شود، این سوخت‌رسانی به کسب‌وکاری پر سود نیز بدل خواهد شد.

سیارک‌ها همچنین منبع قابل توجهی از فلزات هستند. برخی از سیارک‌های اطراف زمین سرشار از فلزات خانواده پلاتین هستند. این خانواده از فلزاتی مانند رودیوم، پالادیوم، اوزمیوم، ایریدیوم و خود پلاتین تشکیل شده‌اند. به گفته یکی از کارشناسان این شرکت حجم فلزاتی که می‌توان از یکی از این سیارک‌ها به دست آورد به تنهایی بیش از همه فلزات خانواده پلاتین است که در طول تمام تاریخ روی زمین استخراج شده است.

برنامه کاری پلانتری‌رسورسز

طرحی که شرکت پلانتری‌رسورسز ارائه کرده، چندان گران قیمت نیست (البته در مقیاس طرح‌های فضایی). در مرحله اول که احتمالا تا دو سال آینده آغاز می‌شود، این شرکت تلسکوپ‌هایی ارزان قیمت برای زیر نظر گرفتن سیارک‌های نزدیک زمین به مدار زمین می‌فرستد. این تلسکوپ‌ها Arkyd Series 100 Leo Space Telescope نام گرفته اند. هزینه ساخت آنها حدود 10 میلیون دلار برای هر تلسکوپ خواهد بود. بخش دوم اضافه کردن برخی تجهیزات علمی و همین‌طور نیروی محرک به طرح این تلسکوپ‌هاست. این سفینه‌های روباتی جدید ARKYD SERIES 200 INTERCEPTOR نامیده می‌شوند و می‌توانند ضمن بررسی دقیق‌تر برخی از سیارک‌ها آنها را به مدارهای مناسبی که برای کاوش‌های بعدی و یا استخراج مناسب باشند، راهنمایی کند.

بخش دیگری از چشم‌انداز این شرکت در سفینه‌هایی به نام ARKYD SERIES 300 RENDEZVOUS PROSPECTOR متمرکز شده که با بررسی هر سیارک از نزدیک، ارزش‌های پنهان در آن را تحلیل کرده و بر اساس آن داده‌ها مشخص می‌کند که آیا آن سیارک ارزش آغاز عملیات بهره‌برداری معدنی را دارد یا نه. در نهایت آخرین گام عملیات کاوش و استخراج و از آن مهم‌تر انتقال مواد استخراج شده به زمین و یا به مدار زمین است.

برآوردهای اولیه نشان می‌دهد اگر همه چیز باب میل این شرکت پیش برود، با هزینه‌ای در حد 2 تا 3 میلیارد دلار امکان برداشت محصولی به ارزش چند ده میلیارد دلار وجود دارد. در عین حال می‌توان فرض کرد که چنین برنامه‌ای شاید به کمک اهداف علمی هم بیاید و دانشمندان را در زیر نظر گرفتن اجرام نزدیک زمین یاری کند و اگر زمانی سیارکی در مسیر برخورد زمین قرار گرفت، به سازمان‌های دولتی و بین‌المللی برای تغییر مسیر آن کمک کند؛ هرچند که به همان اندازه نیز ممکن است چنین فعالیت‌هایی باعث تغییر مدار سیارک‌ها و بروز آشفستگی در مسیر آنها شود.

مشکلات حقوقی جدید

اما از همه این‌ها گذشته چنین بستر جدیدی از فعالیت تجاری سوال‌های مهم‌تری را هم مطرح می‌کند. آیا یک شرکت خصوصی از نظر حقوقی می‌تواند منابع یک سیارک را برداشت کند؟ درآمد حاصل از این واردات به زمین به کجا باید برسد؟ آیا مالیات حاصل از سود چنین تجارتی را باید تنها کشوری که این شرکت در آن ثبت شد دریافت کند و یا باید بخشی از آن به جایی شبیه به بانک جهانی یا سازمان ملل پرداخت می‌شود؟ حقوق استفاده از فضا تا چه حد بهره‌برداری تجاری از منابع فضایی را مجاز می‌شمارد و اگر شرکتی خواست مکان یک سیارک را جابجا کند، آیا نباید ناظر بی‌طرف و علمی بر این روند نظارت داشته باشد؟