

زمین در محاصره

مجید عمیق

آلودگی فضا

فضا را باید محیط‌زیست ثانویه زمین دانست که به پاک‌سازی نیاز دارد. بیش از نیم‌قرن از تلاش انسان برای تسخیر فضا می‌گذرد. طی این سال‌ها انسان به منظور انجام تحقیقات علمی، رصد کردن ستارگان و آگاهی از سیارات منظومه شمسی و نیز به منظور مستقر کردن ایستگاه‌های فضایی و انواع ماهواره‌ها فضا را انباشته از بقایای قطعات به جا مانده از موشک‌های پرتابگر و ماهواره‌هایی کرده است که پس از پایان مأموریتشان در فضا سرگردان‌اند. در واقع، این زباله‌های فضایی مجموعه‌ای از اشیای گوناگون‌اند که حاصل فعالیت‌های بشر در فضا هستند. بنابراین، انسان هوشمند، با پیشرفت‌های علمی، نه تنها به طبیعت و محیط‌زیست زمین آسیب رسانده است و منابع آب‌ها، دریاها و اقیانوس‌ها را آلوده کرده است، بلکه فضا را هم از این آسیب‌ها بی‌نصیب نگذاشته است. اکنون میلیون‌ها ریز قطعه کمتر از قطر یک سانتی‌متر و بیش از ۲۱ هزار زباله فضایی با قطر بیش از ۱۰ سانتی‌متر و نیز بیش از ۵۰۰ هزار ضایعات فضایی با قطر بین ۱ تا ۱۰ سانتی‌متر در فضا و در مدار کره زمین، با سرعت سرسام‌آوری در حرکت‌اند. سرعت این قطعات حدود سی‌هزار کیلومتر بر ساعت است و اگر یکی از این ذرات و قطعات با ماهواره یا سفینه‌ای برخورد کند، فاجعه‌ای مصیبت بار رقم خواهد خورد. در سال ۱۹۸۳ میلادی یکی از این قطعات بسیار ریز که قطرش ۰/۲ میلی‌متر بود، با پنجره شاتل فضایی چلنجر برخورد کرد و حفره کوچکی به قطر ۲/۵ میلی‌متر ایجاد کرد. براساس آمار مراکز تحقیقات فضایی که در سال ۲۰۱۵ میلادی منتشر شد، هم اکنون حدود ۲۳۰۰ ماهواره در مدار کره زمین در گردش‌اند که از این تعداد ۱۳۲۴ ماهواره متعلق به روسیه، ۶۵۸ ماهواره متعلق به ایالات متحده و بقیه متعلق به سایر کشورها هستند.

۱۳۳۵

۱۳۷۰

۱۳۹۴



پاکسازی زباله‌های فضایی

در حال حاضر، کشورهای متعددی در حال تدوین برنامه‌هایی به منظور جمع‌آوری زباله‌های فضایی هستند. یکی از این برنامه‌ها هدف گیری لیزری است. با این کار می‌توان مدار حرکت این قطعات را جابه‌جا کرد و با نزدیک کردن آن‌ها به یکدیگر، در گوشه‌ای از فضا، یک زباله دانی درست کرد. سرانجام آن‌ها نیز با گذشت زمان به جو زمین کشیده می‌شوند و از بین خواهند رفت. روبات‌های مجهز به راکت‌های قدرتمند از دیگر روش‌هایی هستند که به مدار زمین فرستاده می‌شوند. پس از شناسایی این قطعات، با شلیک راکت می‌توان آن‌ها را به ذرات بسیار ریز تبدیل کرد، طوری که سرانجام وارد جو زمین شوند و از بین بروند.

همچنین، در حال حاضر نقشه‌ای از فضا و مدار زمین ترسیم شده است که محل همه اشیای سرگردان در فضا، اعم از ماهواره‌های فعال و غیر فعال را شناسایی و محل استقرار و حرکت آن‌ها را تعیین کرده است تا از بروز تصادفات فضایی جلوگیری شود. دانشمندان علوم فضایی ژاپن نیز برای پاک‌سازی مدار زمین از زباله‌های فضایی، درصدد طراحی نوعی تور آهن ربایی هستند که شبیه تور ماهیگیری عمل می‌کند. وقتی ماهواره حامل این تور در مدار زمین مستقر شد، یک تور سیمی به طول ۳۰۰ متر در فضا آزاد می‌کند که با ایجاد یک میدان مغناطیسی قوی می‌تواند برخی از زباله‌های فضایی را جمع‌آوری کند. این تور و محتویات آن، زمانی که توسط موشک وارد جو زمین شود، خواهد سوخت.