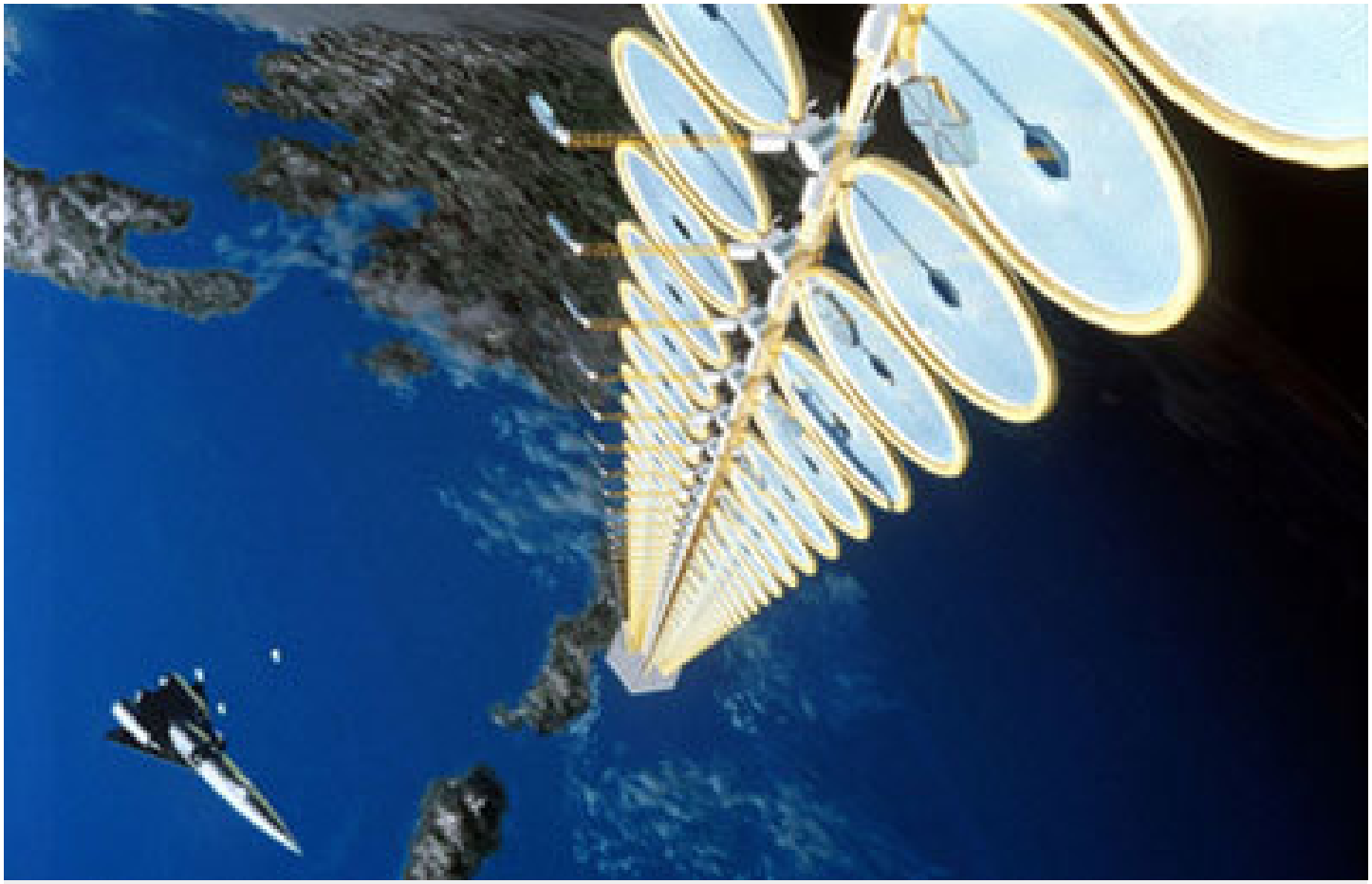
هل بالإمكان تسخير طاقة الفضاء الخارجي- الجزء الثاني

خطوةٌ صغيرةٌ للإنسان، قفزةٌ جبَّارة للطاقة الشمسية

على الرَّغم من أنَّ الطاقة الشمسية في متناول يدنا هنا على الأرض إلَّا أنَّ هناك فوائد لتحصيلها خارج غلافنا الجويِّ، فإلى جانب السبب الأكثر وضوحاً والمتمثِّل بتجنب استعمال مساحة واسعة من الأرض لوضع مجموعات ألواح الطاقة الشمسية، هناك حقيقة أنَّ الشمس في الواقع تسطع بشكل أكبر في الفضاء الخارجي، وفي هذه الحالة تكون أكثر بثماني مرات. ودون وجود المعوقات المتمثِّلة بالأمطار والغيوم وأوقات الليل فإنَّ المنظومات الشمسية المتمركزة في الفضاء ستتلقى أشعة شمسية مركَّزة بشكلٍ أكبر مما ستفعل على الأرض، ولن تكون الألواح الشمسية خاضعةً أيضاً لتقلبات الفصول التي لا يمكن تجنبها على الأرض. إنَّ الطاقة الشمسية الفضائية **space solar power**، أو (اختصاراً) **SSP**، ستعمل بشكلٍ أساسيٍّ بنفس طريقة عمل الطاقة الشمسية العادية. الفرق الوحيد هو أنَّ الألواح الشمسية ستكون إمَّا محمولةً على أقمار صناعية تدور حول الأرض أو مثبتةً على سطح القمر (وفي هذه الحالة سيطلق عليها تسمية الطاقة الشمسية القمرية **lunar solar power** أو اختصاراً **LSP**). وسيتم تحويل الكهرباء المولَّدة إلى موجات قصيرة تُرسل إلى كوكب الأرض ويتم التقاطها بهوائيات مصحِّحة **rectifying antennas**، أو اختصاراً **rectennas**، وتحويلها من جديد إلى كهرباء. وإذا بدى لك الأمر معقداً جداً فلتأخذ بعين الاعتبار أنَّ أقمار الاتصالات تقوم بأمرٍ مماثلٍ عندما ترسل محادثاتك الخلوية. إضافة لما سبق نجدُ أنَّ البعض اقترحوا إمكانية وضع ألواح الطاقة الشمسية على أقمار الاتصالات.



يمكن لقمرٍ صناعيٍّ شمسيٍّ كهذا أن يتلقى طاقة شمسية أكثر بثمانية أضعاف من مثيله على الأرض. حقوق الصورة: NASA

في الواقع، إنّ إحدى الأسباب التي جعلت الطاقة الشمسية الفضائية تحظى بهذا الاهتمام الكبير هو أنَّ جميع المعدات والتقنيات اللازمة قد طُوِّرَت وفُهِمت سلفاً، فإرسال الموجات القصيرة أصبحت تقنية قديمة، والخلايا الشمسية أكثر كفاءة بثلاث مراتٍ تقريباً مما كانت

عليه سابقاً. بعض المقترحات الأولية في السبعينيات وضعت تصوراً لمنظومات ألواح طاقة شمسية عملاقة بأبعاد 3 إلى 6 أميالٍ (5 إلى 10 كيلومترات) تُرسل أمواجًا قصيرة إلى هوائيات مُصحِّحة ذات حجمٍ مشابه. هذه الأقمار التي تقع على ارتفاع 22,300 ميل (36,000 كيلومتر) تبقى ثابتة الموقع بالنسبة للأرض طوال الوقت. وفي حين أنَّ القمر الواحد من هذه الأقمار الصناعية سينتج كميات هائلة من الطاقة تعادل ضعفي مردود الطاقة التي ينتجها سد هوفر **Hoover Dam**، فإنَّ إطلاق مشروعٍ بهذه الضخامة أثبت أنَّه أمرٌ مستحيلٌ اقتصادياً.

المقترحات الحديثة باستخدام أقمارٍ أصغر حجماً تدور حول الأرض بشكلٍ مستمر ستكون أكثر قابلية للتطبيق وستنتج مردوداً كبيراً من الطاقة أيضاً. فيمكن لقمرٍ ذي عرضٍ أقل من 1000 قدمٍ (300 متر) يدور على ارتفاع 300 ميل (540 كيلومتر) فوق الأرض أن يزوّد ألف منزل بالطاقة. حتى البنتاغون يشارك في هذا المشروع، فقد أطلق دراسةً تصف بالتفصيل تطبيقات تزوِّد العمليات العسكرية بالطاقة. وتدرس كل من اليابان، وروسيا، وأوروبا، وجزيرة بالاو هذا الأمر أيضاً. يُقدّر بعض الخبراء أنَّ مشروعاً اختبارياً يمكن إجراؤه بحلول عام 2012 وأنَّ كميات لا يستهان بها من الطاقة يمكن أن تأتي من الفضاء قبل بداية القرن القادم. وكأي تقنيةٍ جديدةٍ، تتمثَّل العقبة الرئيسية في الوقت الحالي بالتكلفة، فإطلاق وإنشاء وصيانة مزرعة للطاقة الشمسية على القمر سيتطلب عدداً هائلاً من الأيدي العاملة ومبالغ ضخمة من المال. وعلى ما هو الحال عليه اليوم فأنَّ تكلفة إطلاق جسمٍ إلى الفضاء أكبر بألف مرَّة من تكلفة نقله عبر البلاد على متن طائرة، رغم أنَّ كمية الطاقة المستهلكة في كلا الحالتين هي ذاتها. ولكن في حال تمكّنت ناسا من إيجاد جيلٍ جديدٍ من عربات الإطلاق التي يمكن إعادة استخدامها فمن الممكن أن تنخفض التكاليف، دون أن نغفل حقيقة أنَّ القمر الصناعي الشمسي يمكن أن يردَّ الطاقة التي استُخدِمت لإرساله إلى مداره في أقل من خمسة أيام. يتفق العديد من الناس على أنَّه ما أن نبدأ في استنزاف المصادر الطبيعية للأرض فإنَّ التطلع إلى السماء من أجل إيجاد حلٍّ يمكن ألّا يكون استثماراً خاسراً.

- التاريخ: 2016-01-07
- التصنيف: طاقة وبيئة

#الطاقة الشمسية #الخلايا الشمسية #أقمار الاتصالات

المصادر

- science.howstuffworks

المساهمون

- ترجمة
  - سمر غانم
- مُراجعة
  - عزيز عسيكرية
- تحرير
  - بنان محمود جوابره
- تصميم
  - علاء أبو فراج
- نشر
  - حور قادري