

تصویر اجتماعی قابل زیست

نوشته لستر براؤن،
کریستوفر فلاوین
و ساندرا پوستل

ممکن است چهل سال دیگر پانل‌های خورشیدی، مانند آننهای امروزی تلویزیون، از اجزای آشنای منظره یک شهر شوند.

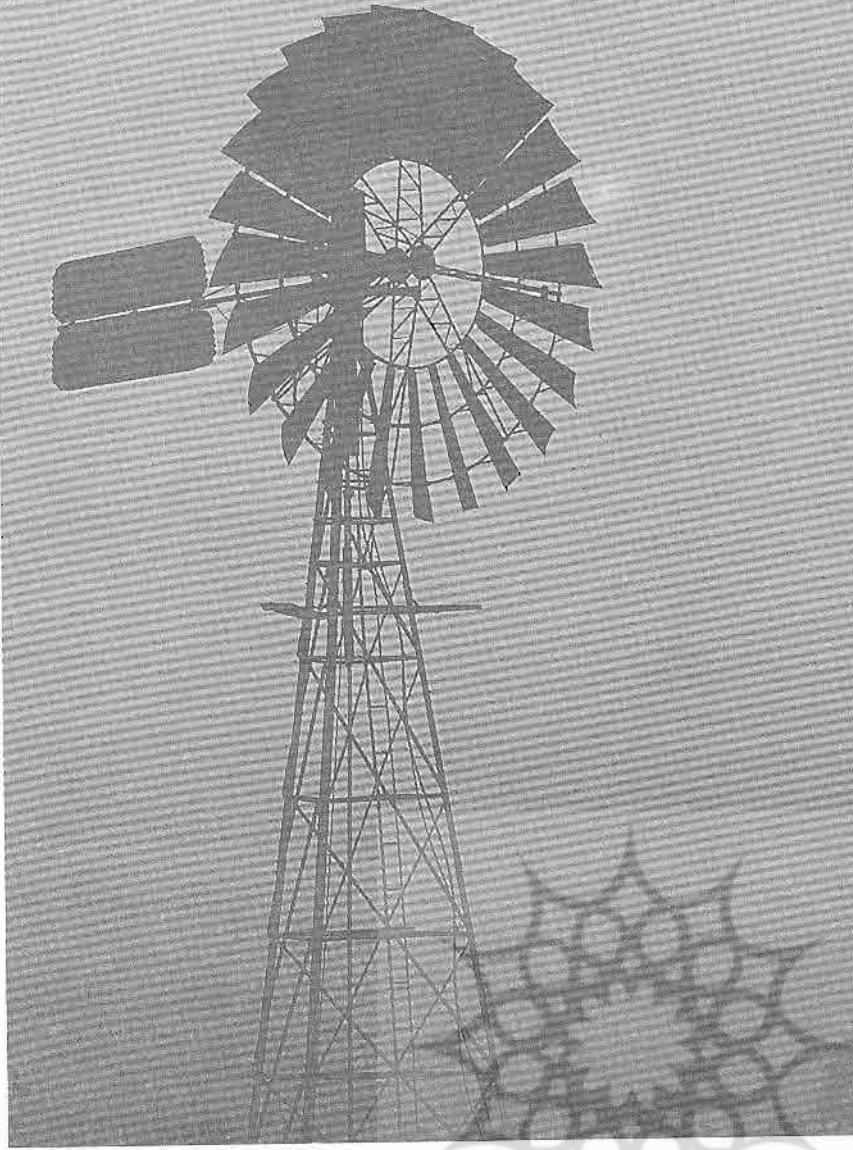
واضح است که برای ساختن آینده‌ای استوار از نظر محیط‌زیست، باید ابدا آن آینده را مجسم کرد. سوخت فسیلی تأمین کننده انرژی را با چه چیزی جایگزین خواهیم کرد؟ چنانچه برای تولید مواد غذایی لازم جهت جمعیت اضافی، جنگل‌زدایی نمی‌کردیم، غذای آنها از کجا فراهم می‌شد. اگر می‌خواستیم فرهنگ مصری را که به آلوده‌سازی محیط و تخلیه منابع منجر می‌شود، کنار بگذاریم، برای برآوردن نیازهای مادی خود چه می‌کردیم؟ خلاصه اگر شخص است که در طریقی استباہ گام بر می‌داریم، چه تصویری می‌تواند ما را به جامعه‌ای جهانی و پایدار رهنمون شود؟

جامعه‌ای پایدار که با اراضی نیازهای خود امکانات زندگی نسل آینده را به خطر نیفکند. مناسفانه در حال حاضر نمونه‌ای از جنین جامعه‌ای وجود ندارد. طی دهه‌های گذشته بسیاری از ملل در حال توسعه به اقتصاد «اتومبیل محور» متکی به سوخت فسیلی جامعه صنعتی غرب، روی آورده‌اند. ولی با نگاهی به مسائل، از آلوده‌سازی هوا گرفته تا تهدید جهانی تغییر آب و هوای در می‌باییم که این جوامع از جاده بقا منحرف شده و در حقیقت به سرعت وسائل ترابوی خود را

معد تاکسانگ، یکی از قدیمی‌ترین معابد بوتان یا سلولهای خورشیدی تأمین کننده انرژی، جهت روشانی تجهیز شده است.



فرآهم می‌آورند. چنانچه قرار باشد جهان تعادلی برای بقا پیدا کند، این امر باید طی چهل سال آینده انجام گیرد. اگر تا آن زمان موفق شویم، احتمالاً تخریب محیط‌زیست و اقتصاد افول کننده یکدیگر را خواهد بلعید و مارانیز در گردد. از هم باشیدگی اجتماعی فرو خواهد برد. بنابراین تصویری که از آینده در برآبر خود داریم، تصویر سال ۲۰۳۰ است. یکی از مفروضات ما درباره آینده مربوط به جمعیت است. بنابر پیش‌بینی‌های جاری سازمان ملل، جمعیت جهان در سال ۲۰۳۰ حدود ۹ میلیون نفر خواهد بود. این رقم مشتمل بر ۲ تا ۳ تا ۴ تا ۵ تا ۶ تا ۷ تا ۸ تا ۹ تا ۱۰ تا ۱۱ تا ۱۲ تا ۱۳ تا ۱۴ تا ۱۵ تا ۱۶ تا ۱۷ تا ۱۸ تا ۱۹ تا ۲۰ تا ۲۱ تا ۲۲ تا ۲۳ تا ۲۴ تا ۲۵ تا ۲۶ تا ۲۷ تا ۲۸ تا ۲۹ تا ۳۰ تا ۳۱ تا ۳۲ تا ۳۳ تا ۳۴ تا ۳۵ تا ۳۶ تا ۳۷ تا ۳۸ تا ۳۹ تا ۴۰ تا ۴۱ تا ۴۲ تا ۴۳ تا ۴۴ تا ۴۵ تا ۴۶ تا ۴۷ تا ۴۸ تا ۴۹ تا ۵۰ تا ۵۱ تا ۵۲ تا ۵۳ تا ۵۴ تا ۵۵ تا ۵۶ تا ۵۷ تا ۵۸ تا ۵۹ تا ۶۰ تا ۶۱ تا ۶۲ تا ۶۳ تا ۶۴ تا ۶۵ تا ۶۶ تا ۶۷ تا ۶۸ تا ۶۹ تا ۷۰ تا ۷۱ تا ۷۲ تا ۷۳ تا ۷۴ تا ۷۵ تا ۷۶ تا ۷۷ تا ۷۸ تا ۷۹ تا ۸۰ تا ۸۱ تا ۸۲ تا ۸۳ تا ۸۴ تا ۸۵ تا ۸۶ تا ۸۷ تا ۸۸ تا ۸۹ تا ۹۰ تا ۹۱ تا ۹۲ تا ۹۳ تا ۹۴ تا ۹۵ تا ۹۶ تا ۹۷ تا ۹۸ تا ۹۹ تا ۱۰۰ تا ۱۰۱ تا ۱۰۲ تا ۱۰۳ تا ۱۰۴ تا ۱۰۵ تا ۱۰۶ تا ۱۰۷ تا ۱۰۸ تا ۱۰۹ تا ۱۱۰ تا ۱۱۱ تا ۱۱۲ تا ۱۱۳ تا ۱۱۴ تا ۱۱۵ تا ۱۱۶ تا ۱۱۷ تا ۱۱۸ تا ۱۱۹ تا ۱۲۰ تا ۱۲۱ تا ۱۲۲ تا ۱۲۳ تا ۱۲۴ تا ۱۲۵ تا ۱۲۶ تا ۱۲۷ تا ۱۲۸ تا ۱۲۹ تا ۱۳۰ تا ۱۳۱ تا ۱۳۲ تا ۱۳۳ تا ۱۳۴ تا ۱۳۵ تا ۱۳۶ تا ۱۳۷ تا ۱۳۸ تا ۱۳۹ تا ۱۴۰ تا ۱۴۱ تا ۱۴۲ تا ۱۴۳ تا ۱۴۴ تا ۱۴۵ تا ۱۴۶ تا ۱۴۷ تا ۱۴۸ تا ۱۴۹ تا ۱۵۰ تا ۱۵۱ تا ۱۵۲ تا ۱۵۳ تا ۱۵۴ تا ۱۵۵ تا ۱۵۶ تا ۱۵۷ تا ۱۵۸ تا ۱۵۹ تا ۱۶۰ تا ۱۶۱ تا ۱۶۲ تا ۱۶۳ تا ۱۶۴ تا ۱۶۵ تا ۱۶۶ تا ۱۶۷ تا ۱۶۸ تا ۱۶۹ تا ۱۷۰ تا ۱۷۱ تا ۱۷۲ تا ۱۷۳ تا ۱۷۴ تا ۱۷۵ تا ۱۷۶ تا ۱۷۷ تا ۱۷۸ تا ۱۷۹ تا ۱۸۰ تا ۱۸۱ تا ۱۸۲ تا ۱۸۳ تا ۱۸۴ تا ۱۸۵ تا ۱۸۶ تا ۱۸۷ تا ۱۸۸ تا ۱۸۹ تا ۱۹۰ تا ۱۹۱ تا ۱۹۲ تا ۱۹۳ تا ۱۹۴ تا ۱۹۵ تا ۱۹۶ تا ۱۹۷ تا ۱۹۸ تا ۱۹۹ تا ۲۰۰ تا ۲۰۱ تا ۲۰۲ تا ۲۰۳ تا ۲۰۴ تا ۲۰۵ تا ۲۰۶ تا ۲۰۷ تا ۲۰۸ تا ۲۰۹ تا ۲۱۰ تا ۲۱۱ تا ۲۱۲ تا ۲۱۳ تا ۲۱۴ تا ۲۱۵ تا ۲۱۶ تا ۲۱۷ تا ۲۱۸ تا ۲۱۹ تا ۲۲۰ تا ۲۲۱ تا ۲۲۲ تا ۲۲۳ تا ۲۲۴ تا ۲۲۵ تا ۲۲۶ تا ۲۲۷ تا ۲۲۸ تا ۲۲۹ تا ۲۳۰ تا ۲۳۱ تا ۲۳۲ تا ۲۳۳ تا ۲۳۴ تا ۲۳۵ تا ۲۳۶ تا ۲۳۷ تا ۲۳۸ تا ۲۳۹ تا ۲۴۰ تا ۲۴۱ تا ۲۴۲ تا ۲۴۳ تا ۲۴۴ تا ۲۴۵ تا ۲۴۶ تا ۲۴۷ تا ۲۴۸ تا ۲۴۹ تا ۲۵۰ تا ۲۵۱ تا ۲۵۲ تا ۲۵۳ تا ۲۵۴ تا ۲۵۵ تا ۲۵۶ تا ۲۵۷ تا ۲۵۸ تا ۲۵۹ تا ۲۶۰ تا ۲۶۱ تا ۲۶۲ تا ۲۶۳ تا ۲۶۴ تا ۲۶۵ تا ۲۶۶ تا ۲۶۷ تا ۲۶۸ تا ۲۶۹ تا ۲۷۰ تا ۲۷۱ تا ۲۷۲ تا ۲۷۳ تا ۲۷۴ تا ۲۷۵ تا ۲۷۶ تا ۲۷۷ تا ۲۷۸ تا ۲۷۹ تا ۲۸۰ تا ۲۸۱ تا ۲۸۲ تا ۲۸۳ تا ۲۸۴ تا ۲۸۵ تا ۲۸۶ تا ۲۸۷ تا ۲۸۸ تا ۲۸۹ تا ۲۹۰ تا ۲۹۱ تا ۲۹۲ تا ۲۹۳ تا ۲۹۴ تا ۲۹۵ تا ۲۹۶ تا ۲۹۷ تا ۲۹۸ تا ۲۹۹ تا ۳۰۰ تا ۳۰۱ تا ۳۰۲ تا ۳۰۳ تا ۳۰۴ تا ۳۰۵ تا ۳۰۶ تا ۳۰۷ تا ۳۰۸ تا ۳۰۹ تا ۳۱۰ تا ۳۱۱ تا ۳۱۲ تا ۳۱۳ تا ۳۱۴ تا ۳۱۵ تا ۳۱۶ تا ۳۱۷ تا ۳۱۸ تا ۳۱۹ تا ۳۲۰ تا ۳۲۱ تا ۳۲۲ تا ۳۲۳ تا ۳۲۴ تا ۳۲۵ تا ۳۲۶ تا ۳۲۷ تا ۳۲۸ تا ۳۲۹ تا ۳۳۰ تا ۳۳۱ تا ۳۳۲ تا ۳۳۳ تا ۳۳۴ تا ۳۳۵ تا ۳۳۶ تا ۳۳۷ تا ۳۳۸ تا ۳۳۹ تا ۳۴۰ تا ۳۴۱ تا ۳۴۲ تا ۳۴۳ تا ۳۴۴ تا ۳۴۵ تا ۳۴۶ تا ۳۴۷ تا ۳۴۸ تا ۳۴۹ تا ۳۵۰ تا ۳۵۱ تا ۳۵۲ تا ۳۵۳ تا ۳۵۴ تا ۳۵۵ تا ۳۵۶ تا ۳۵۷ تا ۳۵۸ تا ۳۵۹ تا ۳۶۰ تا ۳۶۱ تا ۳۶۲ تا ۳۶۳ تا ۳۶۴ تا ۳۶۵ تا ۳۶۶ تا ۳۶۷ تا ۳۶۸ تا ۳۶۹ تا ۳۷۰ تا ۳۷۱ تا ۳۷۲ تا ۳۷۳ تا ۳۷۴ تا ۳۷۵ تا ۳۷۶ تا ۳۷۷ تا ۳۷۸ تا ۳۷۹ تا ۳۸۰ تا ۳۸۱ تا ۳۸۲ تا ۳۸۳ تا ۳۸۴ تا ۳۸۵ تا ۳۸۶ تا ۳۸۷ تا ۳۸۸ تا ۳۸۹ تا ۳۹۰ تا ۳۹۱ تا ۳۹۲ تا ۳۹۳ تا ۳۹۴ تا ۳۹۵ تا ۳۹۶ تا ۳۹۷ تا ۳۹۸ تا ۳۹۹ تا ۴۰۰ تا ۴۰۱ تا ۴۰۲ تا ۴۰۳ تا ۴۰۴ تا ۴۰۵ تا ۴۰۶ تا ۴۰۷ تا ۴۰۸ تا ۴۰۹ تا ۴۱۰ تا ۴۱۱ تا ۴۱۲ تا ۴۱۳ تا ۴۱۴ تا ۴۱۵ تا ۴۱۶ تا ۴۱۷ تا ۴۱۸ تا ۴۱۹ تا ۴۲۰ تا ۴۲۱ تا ۴۲۲ تا ۴۲۳ تا ۴۲۴ تا ۴۲۵ تا ۴۲۶ تا ۴۲۷ تا ۴۲۸ تا ۴۲۹ تا ۴۳۰ تا ۴۳۱ تا ۴۳۲ تا ۴۳۳ تا ۴۳۴ تا ۴۳۵ تا ۴۳۶ تا ۴۳۷ تا ۴۳۸ تا ۴۳۹ تا ۴۴۰ تا ۴۴۱ تا ۴۴۲ تا ۴۴۳ تا ۴۴۴ تا ۴۴۵ تا ۴۴۶ تا ۴۴۷ تا ۴۴۸ تا ۴۴۹ تا ۴۴۱۰ تا ۴۴۱۱ تا ۴۴۱۲ تا ۴۴۱۳ تا ۴۴۱۴ تا ۴۴۱۵ تا ۴۴۱۶ تا ۴۴۱۷ تا ۴۴۱۸ تا ۴۴۱۹ تا ۴۴۲۰ تا ۴۴۲۱ تا ۴۴۲۲ تا ۴۴۲۳ تا ۴۴۲۴ تا ۴۴۲۵ تا ۴۴۲۶ تا ۴۴۲۷ تا ۴۴۲۸ تا ۴۴۲۹ تا ۴۴۳۰ تا ۴۴۳۱ تا ۴۴۳۲ تا ۴۴۳۳ تا ۴۴۳۴ تا ۴۴۳۵ تا ۴۴۳۶ تا ۴۴۳۷ تا ۴۴۳۸ تا ۴۴۳۹ تا ۴۴۴۰ تا ۴۴۴۱ تا ۴۴۴۲ تا ۴۴۴۳ تا ۴۴۴۴ تا ۴۴۴۵ تا ۴۴۴۶ تا ۴۴۴۷ تا ۴۴۴۸ تا ۴۴۴۹ تا ۴۴۴۱۰ تا ۴۴۴۱۱ تا ۴۴۴۱۲ تا ۴۴۴۱۳ تا ۴۴۴۱۴ تا ۴۴۴۱۵ تا ۴۴۴۱۶ تا ۴۴۴۱۷ تا ۴۴۴۱۸ تا ۴۴۴۱۹ تا ۴۴۴۲۰ تا ۴۴۴۲۱ تا ۴۴۴۲۲ تا ۴۴۴۲۳ تا ۴۴۴۲۴ تا ۴۴۴۲۵ تا ۴۴۴۲۶ تا ۴۴۴۲۷ تا ۴۴۴۲۸ تا ۴۴۴۲۹ تا ۴۴۴۳۰ تا ۴۴۴۳۱ تا ۴۴۴۳۲ تا ۴۴۴۳۳ تا ۴۴۴۳۴ تا ۴۴۴۳۵ تا ۴۴۴۳۶ تا ۴۴۴۳۷ تا ۴۴۴۳۸ تا ۴۴۴۳۹ تا ۴۴۴۴۰ تا ۴۴۴۴۱ تا ۴۴۴۴۲ تا ۴۴۴۴۳ تا ۴۴۴۴۴ تا ۴۴۴۴۵ تا ۴۴۴۴۶ تا ۴۴۴۴۷ تا ۴۴۴۴۸ تا ۴۴۴۴۹ تا ۴۴۴۴۱۰ تا ۴۴۴۴۱۱ تا ۴۴۴۴۱۲ تا ۴۴۴۴۱۳ تا ۴۴۴۴۱۴ تا ۴۴۴۴۱۵ تا ۴۴۴۴۱۶ تا ۴۴۴۴۱۷ تا ۴۴۴۴۱۸ تا ۴۴۴۴۱۹ تا ۴۴۴۴۲۰ تا ۴۴۴۴۲۱ تا ۴۴۴۴۲۲ تا ۴۴۴۴۲۳ تا ۴۴۴۴۲۴ تا ۴۴۴۴۲۵ تا ۴۴۴۴۲۶ تا ۴۴۴۴۲۷ تا ۴۴۴۴۲۸ تا ۴۴۴۴۲۹ تا ۴۴۴۴۳۰ تا ۴۴۴۴۳۱ تا ۴۴۴۴۳۲ تا ۴۴۴۴۳۳ تا ۴۴۴۴۳۴ تا ۴۴۴۴۳۵ تا ۴۴۴۴۳۶ تا ۴۴۴۴۳۷ تا ۴۴۴۴۳۸ تا ۴۴۴۴۳۹ تا ۴۴۴۴۴۰ تا ۴۴۴۴۴۱ تا ۴۴۴۴۴۲ تا ۴۴۴۴۴۳ تا ۴۴۴۴۴۴ تا ۴۴۴۴۴۵ تا ۴۴۴۴۴۶ تا ۴۴۴۴۴۷ تا ۴۴۴۴۴۸ تا ۴۴۴۴۴۹ تا ۴۴۴۴۴۱۰ تا ۴۴۴۴۴۱۱ تا ۴۴۴۴۴۱۲ تا ۴۴۴۴۴۱۳ تا ۴۴۴۴۴۱۴ تا ۴۴۴۴۴۱۵ تا ۴۴۴۴۴۱۶ تا ۴۴۴۴۴۱۷ تا ۴۴۴۴۴۱۸ تا ۴۴۴۴۴۱۹ تا ۴۴۴۴۴۲۰ تا ۴۴۴۴۴۲۱ تا ۴۴۴۴۴۲۲ تا ۴۴۴۴۴۲۳ تا ۴۴۴۴۴۲۴ تا ۴۴۴۴۴۲۵ تا ۴۴۴۴۴۲۶ تا ۴۴۴۴۴۲۷ تا ۴۴۴۴۴۲۸ تا ۴۴۴۴۴۲۹ تا ۴۴۴۴۴۳۰ تا ۴۴۴۴۴۳۱ تا ۴۴۴۴۴۳۲ تا ۴۴۴۴۴۳۳ تا ۴۴۴۴۴۳۴ تا ۴۴۴۴۴۳۵ تا ۴۴۴۴۴۳۶ تا ۴۴۴۴۴۳۷ تا ۴۴۴۴۴۳۸ تا ۴۴۴۴۴۳۹ تا ۴۴۴۴۴۴۰ تا ۴۴۴۴۴۴۱ تا ۴۴۴۴۴۴۲ تا ۴۴۴۴۴۴۳ تا ۴۴۴۴۴۴۴ تا ۴۴۴۴۴۴۵ تا ۴۴۴۴۴۴۶ تا ۴۴۴۴۴۴۷ تا ۴۴۴۴۴۴۸ تا ۴۴۴۴۴۴۹ تا ۴۴۴۴۴۴۱۰ تا ۴۴۴۴۴۴۱۱ تا ۴۴۴۴۴۴۱۲ تا ۴۴۴۴۴۴۱۳ تا ۴۴۴۴۴۴۱۴ تا ۴۴۴۴۴۴۱۵ تا ۴۴۴۴۴۴۱۶ تا ۴۴۴۴۴۴۱۷ تا ۴۴۴۴۴۴۱۸ تا ۴۴۴۴۴۴۱۹ تا ۴۴۴۴۴۴۲۰ تا ۴۴۴۴۴۴۲۱ تا ۴۴۴۴۴۴۲۲ تا ۴۴۴۴۴۴۲۳ تا ۴۴۴۴۴۴۲۴ تا ۴۴۴۴۴۴۲۵ تا ۴۴۴۴۴۴۲۶ تا ۴۴۴۴۴۴۲۷ تا ۴۴۴۴۴۴۲۸ تا ۴۴۴۴۴۴۲۹ تا ۴۴۴۴۴۴۳۰ تا ۴۴۴۴۴۴۳۱ تا ۴۴۴۴۴۴۳۲ تا ۴۴۴۴۴۴۳۳ تا ۴۴۴۴۴۴۳۴ تا ۴۴۴۴۴۴۳۵ تا ۴۴۴۴۴۴۳۶ تا ۴۴۴۴۴۴۳۷ تا ۴۴۴۴۴۴۳۸ تا ۴۴۴۴۴۴۳۹ تا ۴۴۴۴۴۴۴۰ تا ۴۴۴۴۴۴۴۱ تا ۴۴۴۴۴۴۴۲ تا ۴۴۴۴۴۴۴۳ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴ تا ۴۴۴۴۴۴۴۵ تا ۴۴۴۴۴۴۴۶ تا ۴۴۴۴۴۴۴۷ تا ۴۴۴۴۴۴۴۸ تا ۴۴۴۴۴۴۴۹ تا ۴۴۴۴۴۴۴۱۰ تا ۴۴۴۴۴۴۴۱۱ تا ۴۴۴۴۴۴۴۱۲ تا ۴۴۴۴۴۴۴۱۳ تا ۴۴۴۴۴۴۴۱۴ تا ۴۴۴۴۴۴۴۱۵ تا ۴۴۴۴۴۴۴۱۶ تا ۴۴۴۴۴۴۴۱۷ تا ۴۴۴۴۴۴۴۱۸ تا ۴۴۴۴۴۴۴۱۹ تا ۴۴۴۴۴۴۴۲۰ تا ۴۴۴۴۴۴۴۲۱ تا ۴۴۴۴۴۴۴۲۲ تا ۴۴۴۴۴۴۴۲۳ تا ۴۴۴۴۴۴۴۲۴ تا ۴۴۴۴۴۴۴۲۵ تا ۴۴۴۴۴۴۴۲۶ تا ۴۴۴۴۴۴۴۲۷ تا ۴۴۴۴۴۴۴۲۸ تا ۴۴۴۴۴۴۴۲۹ تا ۴۴۴۴۴۴۴۳۰ تا ۴۴۴۴۴۴۴۳۱ تا ۴۴۴۴۴۴۴۳۲ تا ۴۴۴۴۴۴۴۳۳ تا ۴۴۴۴۴۴۴۳۴ تا ۴۴۴۴۴۴۴۳۵ تا ۴۴۴۴۴۴۴۳۶ تا ۴۴۴۴۴۴۴۳۷ تا ۴۴۴۴۴۴۴۳۸ تا ۴۴۴۴۴۴۴۳۹ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۰ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۱ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۲ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۳ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۵ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۶ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۷ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۸ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۹ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۱۰ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۱۱ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۱۲ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۱۳ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۱۴ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۱۵ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۱۶ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۱۷ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۱۸ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۱۹ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۲۰ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۲۱ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۲۲ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۲۳ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۲۴ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۲۵ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۲۶ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۲۷ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۲۸ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۲۹ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۳۰ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۳۱ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۳۲ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۳۳ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۳۴ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۳۵ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۳۶ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۳۷ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۳۸ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۳۹ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۰ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۲ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۳ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۴ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۵ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۶ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۷ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۸ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۹ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۰ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۱ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۲ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۳ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۴ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۵ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۶ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۷ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۸ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۹ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۲۰ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۲۱ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۲۲ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۲۳ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۲۴ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۲۵ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۲۶ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۲۷ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۲۸ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۲۹ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۳۰ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۳۱ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۳۲ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۳۳ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۳۴ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۳۵ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۳۶ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۳۷ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۳۸ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۳۹ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۴۰ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۲ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۳ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۴ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۵ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۶ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۷ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۸ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۹ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۰ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۱ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۲ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۳ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۴ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۵ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۶ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۷ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۸ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۱۹ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۲۰ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۲۱ تا ۴۴۴۴۴۴۴۴۴۲۲ تا ۴



یک، مولڈ بادی در استرالیا

اوخر قرن بیستم طلیعه عصر نیروی خورشیدی است. هنگام صحبت از تکنولوژیهای خورشیدی، رهبران سیاسی جهان امروز، که هنوز هم اسیر نیروی زغال سنگ و اتم هستند، همانند پیشینبان خود که در قرن ۱۸ نسبت به آینده موتور بخار ابر از تردید می‌کردند، مرد هستند ولی کورسوبی

که از عصر جدید به چشم می‌خورد چنین تردیدهایی را از بین می‌برد. در حال حاضر بعضی از کشورها، مانند نیرو و برقیل، نیمی از انرژی مصرفی خود را از منابعی تجدیدشدنی، که مقدار آنها فراوان نیز می‌باشد، به دست می‌آورند. وزارت انرژی ایالات متحده تخمين زده که ریزش انرژی منابع تجدیدشدنی موجود در امریکا، در حال حاضر ۲۵۰ برابر میزان مصرف سالانه کشور است.

نیروی خورشیدی بنا به طبیعت خود متتنوع است؛ مخلوط بودن منابع انرژی، آب و هوا و منابع طبیعی منعکس کننده منطقه‌ای خاص خواهد بود. مثلاً احتمال دارد اروپای شرقی شدیداً بر نیروی باد و آب تکه کند و نوع اقتصاد کشورهای افریقای شمالی و خاورمیانه استفاده از تابش مستقیم آفتاب را مقرن به صرفه بدانند، زاین و فیلیپین از انرژی زمین - گرمایی استفاده کنند و اقتصاد آسیای جنوب غربی به طور عمده بر چوب و مواد زاید کشاورزی و آفتاد استوار گردد.

از آنجا که آفتاب فراوان است، تبدیل مستقیم انرژی

تایلند را در پیش خواهد گرفت، یعنی تدریجاً رشد جمعیت خود را به نصف تقلیل خواهد داد. در سال ۱۹۹۰ سیزده کشور اروپایی جمعیت ثابت یا کاهش یابانده داشتند و احتمالاً در سال ۲۰۳۰ بسیاری از کشورها در این گروه قرار خواهند گرفت.

آغاز عصر انرژی خورشیدی

زغال سنگ، نفت و گاز طبیعی تأمین کننده نیروی جهان در سال ۲۰۳۰ نخواهد بود. اکنون کاملاً ثابت شده که وابستگی شدید به سوخت سنگواره‌ای باعث تغییرات وحشتناکی در آب و هوای خواهد شد. اجتناب از این امر و در نهایت رسیدن به نبات در وضع آب و هوای کاهش کردن هوا میزان ۲ بیلیون تن یعنی یک سوم میزان کنونی بستگی دارد. با در نظر گرفتن میزان پیش‌بینی شده رشد جمعیت، در سال ۲۰۳۰ میزان کردن سرانه جهان باید برابر یک هشتم میزان انتشار سرانه این گاز در اروپای حال حاضر باشد.

بنابراین انتخاب نظامهای تولید انرژی، به نیروگاه خورشیدی و نیروگاه اتمی محدود می‌شود. به عقیده مسأ جوامع نیروگاه اتمی را به سبب مخاطرات متعدد احتمالی آن از نظر اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی، انتخاب خواهند کرد.

لستربراون نمایکانی و زئیس مؤسسه پژوهشی و خیر انتفاعی درندوایج، در وانشگن است. کار این مؤسسه تجزیه و تحلیل مسائل جهانی است. وی ضمناً رئیس هیات تحریریه نشریه دو ماهانه ورلدراج و رئیس طرح کتاب بالائیه وضعت جهان است.

کریستوفر فلاوین معادن پژوهشی مؤسسه درندوایج است. او شریعت معتقدی درباره توسعه پایدار، پیشنهادی تکنولوژی جدید انرژی و روش‌های جدید کسب انرژی و روش‌های ساندرا پوستل، معادن پژوهشی مؤسسه درندوایج و متخصص مسائل مربوط به استفاده از زمین، آب و چنگل است و مقالات متعددی در این زمینه‌ها منتشر کرده است.



پالنهای خورشیدی در سوئد

که نور آفتاب را بدون استفاده از فرآیندهای مکانیکی لازم برای تبدیل گرمای خورشیدی به انکترسیته تبدیل می‌کند. با ارزانتر شدن تدبیری‌جی آنها، تکمیل انقلاب خورشیدی نیز امکان‌پذیر خواهد شد. تمام روش‌های جهان با استفاده از این منع انرژی قابل تجدید و با استفاده از باطری برای ذخیره انکترسیته جهت مصارف روشناهی در شب تاریک و موارد دیگر، برق خواهد داشت.

باد انرژی غیرمستقیم خورشیدی است و در اثر تغییرات گرمای جو زمین در نتیجه تابش اشمه خورشید تولید می‌شود. در دهه ۱۹۸۰ هزینه تولید انرژی بادی حدود ۷۰ درصد کاهنده‌است و در نتیجه حدود ۴۰ درصد ارزانتر از نیروی حاصله از نیروگاه‌های اتمی جدید در ایالات متحده، و تقریباً قابل رقابت با انرژی حاصله از نیروگاه‌های زغال سگی شد.

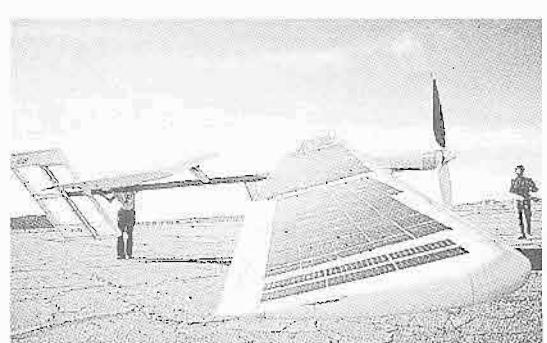
مهندسين مطمئن هستند که به زودی خواهد توانت توزیع‌های بادی را بهبود بخشنده به صورتی که نه فقط در گذرگاه‌های توفانی کوههای کالیفرنیا یعنی جایی که تعدادی از کشاورزانی که از نیروی باد استفاده می‌کنند سالانه در حال حاضر معادل ۳۰۰۰۰ دلار انکترسیته در هکتار تولید می‌کنند، بلکه در سرزمینهای وسیع دشتی‌ای شمال امریکا، سواحل دریای شمال در انگلستان و اروپای مرکزی نیز مقول به صرفه باشد. مناطق دیگری که طرحهای عظیم کشاورزی با نیروی باد در آنجا بر نامه‌بری شده است عبارتند از آلمان و ایالت گجرات در هندوستان.

چشم انداز توسعه استفاده از نیروی آب در آینده، که اکنون ۱۹ درصد انکترسیته جهان را تأمین می‌کند، در کشورهای جهان سوم که نیروی بالقوه زیادی دارند بسیار امیدبخش است. دولتها و مؤسسات وام دهنده بین‌المللی در دهه‌های اخیر از بروزهای کوچک بیشتر از بروزهای بزرگ استقبال می‌کنند.

خورشید نقطه عطفی برای نظام انرژی پایدار جهان خواهد بود. آفتاب فقط زیاد نیست بلکه در مقایسه با هر نوع انرژی تجدیدشدنی دیگری، وسیعاً در دسترس است. تاسیل ۲۰۳۰ پالنهای خورشیدی، با استفاده از تجارب کنونی زاین و اسرائیل که هم اکنون از آنها بسیار استفاده می‌کنند، بخش اعظم آب مورد نیاز مناطق مسکونی جهان را گرم خواهد کرد. در منظره خانه‌های مسکونی معمولی شهری، هزاران کلکتور که از فراز بامها، درست مانند آنتهای تلویزیون، به هوا برخاسته‌اند، به چشم خواهد خورد، و معماری خورشیدی تأثیرپذیر آن زمان هم ممکن است عملاً استفاده از گرم کننده‌ها و سردکننده‌های مصنوعی را به صفر کاهش دهد. سلونهای فتوولتایی، نیمه‌هادیهای تکنولوژیکی هستند



نمونه‌هایی از اسرویل‌ها و هواپیماهایی که با انرژی خورشیدی کار می‌کنند.



تهیه انرژی از گیاهان

گیاهان وسیله دیگری برای گرفتن انرژی خورشیدی هستند. آنها نور خورشید را به کمک فتوسنتز به مواد آلی قابل سوخت تبدیل می‌کنند. تازمان انقلاب صنعتی، چوب بخش عده‌ای از انرژی جهان را تأمین می‌کرد. جوب هنوز هم درصد کل انرژی مصرفی را در کشورهای در حال توسعه اکثراً به صورت هیزم و زغال چوب تأمین می‌کند.

یکی از روش‌های امیدبخش برای افزایش ظرفیت انرژی مواد آلی، کاشتن گیاهان مولد انرژی در زمینهای حائمه‌ای است که برای زراعت مناسب نیستند. در زمینهای که شیب زیادی دارند و نمی‌شود در آنها زراعت کرد، می‌توان درخت کاشت و به تناب از آنها استفاده کرد. درختان بریده شده را مستقیماً در نیروگاه هیزمی می‌سوزانند و باه استانوی تبدیل می‌کنند. مؤسسه پژوهش‌های انرژی خورشیدی با ابداع روشن، هزینه تهیه تا نول از جوب را به ۱/۳۵ دلار برای هر گالن کاهش داده است.

همه کشورهای حائمه‌ای آقیانوس آرام و گریت ریفت آفریقای شرقی و دریای مدیترانه انرژی زمین - گرمایی دارند. ایسلند، اندونزی و ژاپن از جمله کشورهایی هستند که از قابلیت زیادی برخوردارند. از انرژی زمین - گرمایی می‌توان الکتریسیته تولید کرد و آن را به مناطق دور انتقال داد و یا با ایجاد صنایع در مکانهایی که از نظر انرژی زمین گرمایی غنی هستند، از گرما مستقیماً استفاده کرد. برای تقلیل میزان کربن هوا به دو بیلیون تن در سال، باید وضع دریافت نیروی موثر از انرژی را کاملاً بهبود بخشید. خوشبختانه تکنولوژیهای متعددی برای حصول به چنین

نتیجه‌ای موجودند و استفاده از آنها مقرر و به صرفه نیز می‌باشد. مثلاً برای دو برابر کردن بازده سوخت اتوسیل، یا سه برابر کردن نیروی موثر سیستم روشنایی، یا کم کردن بار گرمایی معمولی تا حد ۷۵ درصد مانع فنی وجود ندارد. بدون شک تکنولوژیهای که در دهه‌های اینده ساخته خواهد شد امکان صرفه‌جویی بیشتری را نیز فراهم خواهد آورد. در سال ۲۰۳۰ وسائل نقلیه متنوعتر خواهد بود. هریک از شهرهای اروپا یا زاین، در حال حاضر، تا حدودی نشان دهنده این اینده هستند. سیستم‌های کاملاً پیشرفته راه آهن و اتوبوس مردم را به خوبی بین منزل و محل کارشان جابه‌جا می‌کنند. در توکیو فقط ۱۵ درصد مسافران با اتوسیل به محل کار خود می‌روند.

بدون شک ۴۰ سال بعد هنوز هم از اتوسیل استفاده خواهد شد. ولی تعداد آنها کمتر و نقش آنها نیز کم اهمیت‌تر خواهد بود. در شهرها احتمالاً فقط به اتوسیل‌های تمیز با سوخت پیروزن اجزا عبور داده خواهد شد و بسیاری از اینها «اتوسیل‌های شهری» کاملاً مناسبی خواهند بود. ممکن است انرژی حرکت آنها را نیروگاه خورشیدی تأمین کند. خانواده‌ها می‌توانند برای گذراندن تعطیلات اتوسیل بزرگتری کرایه کنند.

دو چرخه هم نقش عده‌ای خواهد داشت، همچنانکه در حائل حاضر در آسیا و در بعضی از شهرها و رسته‌های کشورهای صنعتی، دو چرخه چینی نقشی را دارد. در حال حاضر در جهان تعداد دو چرخه‌ها دو برابر تعداد اتوسیل‌ها است. در سیستم حمل و نقل «دو چرخه - مسحور» سال ۲۰۳۰، احتمال دارد این نسبت تا ده به یک تغییر کند. ■

کانت مجدد در خان در
جنگل کاج نزدیک توکو.

