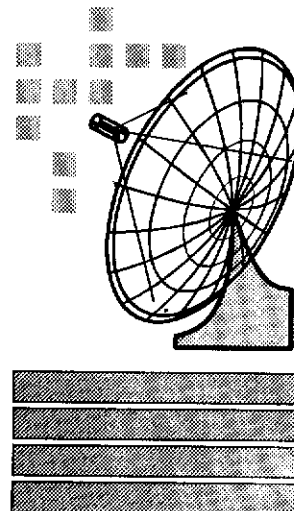


## گوناگونی



## پیشتانان فضا

از: نشریه اکونومیست، سپتامبر ۱۹۹۴

می‌کند بسیار وسیع است - ولی نه بیش از شکاف میان برادران رایت و کشف منظومه شمسی. محله‌هایی که باید بین آنها ارتباط برقرار شود هم‌اکنون قابل رویت است (حتی اگر چه موادی که برای ایجاد این ارتباط استفاده می‌شود جنبه حدس و گمان داشته باشد).  
اختلاف بین سفر به سیاره‌ها و سفر به ستاره‌ها جنبه اندازه‌داری. براساس استانداردهای زمینی منظومه شمسی بسیار بزرگ است: برای

پاسخ به پرسشهایی که هم‌پیچیده و هم‌آسان باشند کاری دشوار است. در پایان اوت سال جاری در کنفرانسی در نیویورک سخنی مطرح شد که همه را شگفت زده کرد: "پرواز بین ستارگان، آیا همه چیز آماده است؟" تمام کسانی که کارشناس این رشته بودند می‌دانستند پاسخ منفی است. ولی اگر این پرسش به جای جنبه عملی حول محور احتمالات می‌چرخید در آن صورت پاسخ قطعاً مثبت بود. شکافی که این دو جنبه را از هم جدا

مثال، برای سفینه وویجر ۲، ۱۲ سال زمان لازم است تا به سیاره نپتون برسد. ولی با استانداردهای بین ستاره‌ای این مدت بسیار کمتر خواهد بود. به قول ریچارد ترسیل دانشمند ناسا (سازمان هوایی آمریکا) اگر خورشید یک گریپ فروت در نیویورک باشد نزدیکترین همسایه آن از لحاظ طول مدت زمان در دوردور خواهد بود. براساس این اندازه، سفینه وویجر ۲ یعنی سریعترین وسیله ساخت دست بشر با سرعتی برابر با سرعت رشد یک سبزه سفر خواهد کرد.

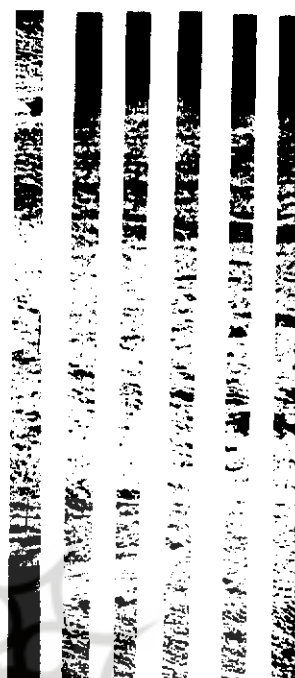
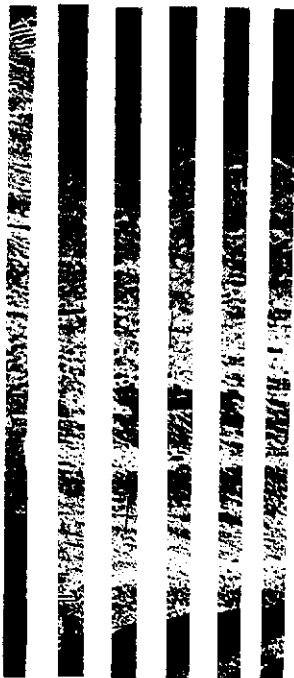
برای پیمودن چنین مسافتی در مدت زمانی معقول در واقع باید بسیار سریع حرکت کرد. رابرت فوروارد پژوهشگر آمریکایی از دهه ۱۹۶۰ تاکنون روی فضا پیمای بدون سرنشین بین ستاره‌ای کار می‌کند. وی معتقد است سرعت مناسب در این مورد بین ۱/۱ تا ۳/۰ سرعت نور خواهد بود. بدین ترتیب، یک سفینه بدون سرنشین می‌تواند در چنددهه به نزدیکترین ستاره برسد (اطلاعاتی که با سرعت نور به زمین بازمی‌گردد تنها به چند سال وقت نیاز دارد). در نتیجه، برای انجام یک مأموریت ۵۰ ساله وقت لازم است، که اگر چه طولانی به نظر می‌رسد ولی کاملاً خارج از تصور نیست.

برای دستیابی به سرعت بالا باید انرژی زیادی مصرف کرد. فضا پیمایی که با ۱/۱ سرعت نور حرکت می‌کند ۲۰۰۰ بار سریعتر از سفینه وویجر ۲ خواهد بود، و اگر همان جرم را داشته باشد، انرژی کینتیک (۱) آن ۴ میلیون برابر بیشتر است. موشک‌هایی که سوخت

شیمیایی دارند به هیچ وجه نمی‌توانند به چنین سرعت‌هایی دست پیدا کنند. موشک‌های احتمالاً هسته‌ای آینده نیز همین حالت را دارند. ضمامده که می‌تواند ماده را برای تولید انرژی خالص خنثی کند ممکن است سوخت کافی و قدرتمندی را بوجود آورد، ولی مشکلاتی نیز در پی دارد.

باتوجه به این مسائل بود که دکتر فوروارد در دهه ۱۹۶۰ رهیافت متفاوتی را پیشنهاد کرد: "آن‌کنار گذاشتن موتورها بود. نارساییهای موشک‌ها به این خاطر است که بیشتر انرژی آنها صرف بلند کردن سوختشان می‌شود که بعداً "دور انداخته خواهد شد. اگر بتوان موتور را کنار گذاشت این مشکل حل می‌شود، و آنچه که سرعت می‌گیرد بار مفید موشک است. طرح دکتر فوروارد فضا پیمایی بود با "بادبانی" عریض و نازک همراه بادی از نور خالص. از آنجا که نور فشار اندکی وارد می‌کند، در نتیجه لیزرهای بسیار روشن می‌توانند اصولاً چنین فضا پیمایی را بسوی ستاره‌ها هل دهند.

تاکنون راجع به انواع گوناگون فضا پیمایی که با موتورهای ساکن مستقر در فضا پرتاب می‌شوند نظریه‌های زیادی عنوان شده است. برخی افراد به جای لیزر پرتوهای دارای ذرات باردار را ترجیح می‌دهند. بدین ترتیب که فضا پیمای یک حلقه دراز از سیم ابره‌ادی را برای تولید میدان مغناطیسی حمل می‌کند، و ذرات پیشگفته در برخورد با این بادبان مغناطیسی باعث حرکت فضا پیمایی شود. دکتر فوروارد در حال حاضر روی پرتوهای



مایکروویو کار می‌کند. ولی تازمانی که فضاپیما با موتور جسیده به آن برتاب شود، انرژی فوق‌العاده زیادی مورد نیاز است.

کرت میلکوفسکی، که روی طرح نیروگاههای هسته‌ای سوئد کار می‌کند، در این کنفرانس برآوردهای هوشمندانه‌ای در مورد نیازهای دقیق اینگونه فضاپیماها ارائه کرد. فضاپیمایی را تصور کنید که یک تن وزن دارد و "بادبان" آن با فشار پرتوییز کار می‌کند. برای اینکه سرعت آن به  $0/3$  سرعت نور برسد، به  $1/18$  تریلیون کیلووات ساعت انرژی نیاز است. کارایی این سیستم تنها ۲ درصد است، بنابراین ۵۰ برابر این انرژی باید تولید شود. اگر هزینه هر کیلووات ساعت انرژی ۳ سنت باشد، کل هزینه این پروژه  $1/2$  تریلیون دلار می‌شود.

اما برای تولید این مقدار انرژی عظیم در مدت زمان مشخص تنها در طول یک ماه - به ظرفیت تولیدی ۶۵ تریلیون وات (برابر با ۶۵۰۰۰۰ گیگاوات) نیاز است. با توجه به اینکه هزینه ایجاد ظرفیتی که یک کیلووات تولید کند در حدود ۲۰۰۰ دلار است، در نتیجه هزینه سرمایه‌های آن تقریباً ۱۰۰ برابر هزینه انرژی خواهد بود.

پرتوهای ذره‌دار گرانتر هستند، ولی به خاطر پراکنده شدنشان در مسیرهای طولانی، شتاب باید بسیار سریع صورت گیرد. یعنی از حالت ساکن تا  $0/3$  سرعت نور تنها در چند ساعت. اگر جمع‌مجموع مقدار انرژی مورد نیاز کمتر است، ولی با این حال برای ایجاد پرتوهای مزبور یک‌زناتور ۴ میلیون گیگاواتی باید ساخته شود. از آنجایی که

این ارقام موجب نگرانی همه شده و فکر استفاده از موشک افتادند، دکتر میلکوفسکی ارقامی را راجع به سوخت نهایی موشک یعنی ضمامه ارائه داد. ضمامه را نمی‌توان به آسانی بدست آورد، بلکه باید آن را با استفاده از یک پرتو ذره‌دار که بوسیله برق تولید می‌شود ساخت، که البته فرایندی است بدون کارایی با فرض اینکه برای هر پرتاب باید ۵ سال سوخت تولید شود، یک فضاپیمای یک تنی به یک میلیون گیگاوات نیاز دارد که بیش از ۱۰۰۰ برابر ظرفیت تولید امروزه آمریکا است.

### کوچک، سریع و پرهزینه

راه‌حلهایی نیز وجود دارد. اگر کارایی لیزرها افزایش یابد، یا از لیزرهایی استفاده شود که مستقیماً از خورشید نیرو می‌گیرند، در آن صورت یک مرحله غیرکارا حذف

می‌شود. با بهبود هدفگیری اشعه، فضاپیما شتاب طولانی‌تری می‌گیرد و در نتیجه مصرف نیرو کاهش می‌یابد. هزینه تولید برق رانیز می‌توان با استفاده راکتورهای هسته‌ای عظیم مستقر در فضا به نحو چشمگیری کاهش داد.

بهترین راه حل کاهش گرم فضاپیما است. فضاپیمای ویجر ۲ کمتر از یک تن، وزن داشت. وزن فضاپیمای پلوتو که ناسا سرگرم کار روی آن است و وظیفه‌ای شبیه به ویجر ۲ دارد کمی بیش از یک‌دهم وزن ویجر ۲ خواهد بود. این احتمال که اندازه فضاپیما بسیار کوچکتر شود نیز وجود دارد. گروه کارشناسان آمریکایی "ایرو اسپیس کورپوریشن" ساخت فضاپیمایی شبیه به ماهواره‌های دور مدار زمین را مورد بررسی قرار داده اند که اندکی بزرگتر از ویجرهایی است که

چیپهای سیلیکونی از آنها ساخته می‌شود (فاصله دوسر آن ۱۰ سانتی‌متر طولتقاع آن ۵ سانتی‌متر است). با وجود ابزارهای الکترونیکی فشرده، آنتنهای قابل انبساط و وسایل مکانیکی بسیار ریز می‌توان وزن یک فضاپیمای شبیه به تلسکوپ فضایی هابل را به جای چندتن به چند کیلوگرم کاهش داد. اکنون دیگر مثال گرپ فسروت را فراموش کنید و آنرا به عنوان مدلی برای فضاپیمای بین ستاره‌ای تلقی نمایید.

"بادبان ستاره‌ای" ۲۵۰ متری دکتر فوروارد آزریمان بسیار نازک و لطیف ساخته شده است که تنها ۲۰ گرم وزن دارد. این بادبان امواج مایکروویو را همچون نوری که به آینه می‌خورد منعکس می‌کند. در نتیجه برخورد امواج مزبور از یک نیروگاه خورشیدی ۲ گیگاواتی

درمدار زمین ، سرعت فضاپیما به ۰/۲ سرعت نور می‌رسد .

جثوف لاندیس ، کارشناس با تربیهای خورشیدی در مرکز پژوهش‌های وایس‌نا سا همچون دکتر میلکوفسکی در مورد یادبانهای بسیار پیشرفته سبک وزن که از مواد شناخته‌شده موجود یعنی بریلیم ، سیسار نازک - ساخته می‌شود محاسباتی انجام داده است . حاصل این محاسبات شتاب طولانی‌تر ، لیزرهای بسیار کارا تر و وزن کلی کمتر بوده است . در صورت تحقق چنین امری ، سفری با سرعت ۰/۱ سرعت نور به ۳۰۰ میلیون دلار برق نیاز دارد که از یک ژانراتور ۷ گیگاواتی تولید شود .

تلاش برای تبدیل نیرو به نور لیزری و هدنگیری آن روی یادبان

ستاره‌های هنوز با مشکلاتی همراه است . ولی سرعت تکنولوژی لیزری همچون سرعت مینیاتوری سازی (فشرده سازی) است و ساخت لیزرهای عظیم برای تمدنی که می‌تواند نیروگاههای چندگیگواتی را در فضا ، روی کره ماه یا روی سیاره‌های کوچک بسازد ظاهراً " چندان دشوار نخواهد بود . وجود چنین تمدنی به نظر می‌رسد که پیش شرط مأموریت‌های بین ستاره‌ای باشد . اگر قرار باشد این مأموریت‌ها انجام شود ، هیچ مانع چیره نشدنی در سر راه وجود نخواهد داشت ؛ تنها فاصله بین احتمال و عمل و همچنین شکاف بین ستارگان مطرح است .



آسان نیست . براساس کنوانسیون ریو ، که یکی از بلندپروازانه‌ترین پیمانهای زیست محیطی جهان است ، کشورهای پیشرفته باید برنامه‌هایی اتخاذ کنند تا انتشار گازهای گلخانه‌ای را تا سال ۲۰۰۰ به سطح سال ۱۹۹۰ برگردانند . کنوانسیون همچنین از کشورهای در حال توسعه می‌خواهد تا با افزایش کارایی در انرژی میزان انتشار گاز دی‌اکسید کربن را کاهش دهند .

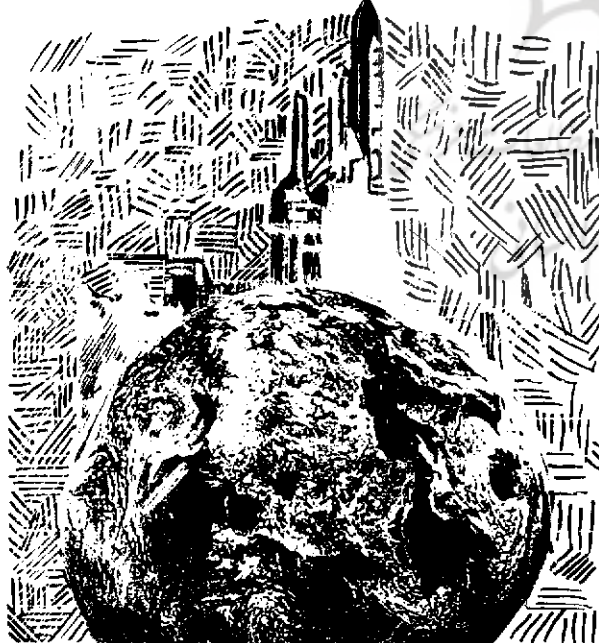
در گردهمایی ژنو کاستیهای کنوانسیون مطرح شد . نخست ، بسیاری از کشورهای توسعه یافته احتمالاً در مورد هدف سال ۲۰۰۰ تاحدی اغراق می‌کنند ؛ اتحادیه اروپا نمونه بارز آن است . کشورهای صنعتی ظاهراً "برایین باورند که رکود اقتصادی همراه با پیشرفتهایی در زمینه کارایی انرژی مانع از رشد انتشار گازهای گلخانه‌ای خواهد شد . ولی آنها متوجه شدند که رکود باعث می‌شود تا سرمایه‌گذاری

برای کارایی در انرژی به تأخیر بیافتد ، و سرعت رشد از آنچه که پیشبینی می‌کردند بیشتر شده است .

### کشورهای در حال توسعه

دومین عیب کنوانسیون (عدم ارائه این پرسش بود که آیا کشورهای پیشرفته باید برای جلوگیری از انتشار گازهای گلخانه‌ای کشورهای در حال توسعه به آنها کمک کنند؟ اگر چه کشورهای صنعتی وعده داده‌اند که در طول سه سال آینده ۴ میلیارد دلار برای کمک به محیط زیست جهان تخصیص دهند (از طریق ایجاد صندوق زیست محیطی برای کشورهای در حال توسعه با پشتیبانی سازمان ملل) ولی این مبلغ کافی نیست . سومین نقص ، آشکارترین آن ، اینست که کنوانسیون ریو در مورد هدفهای بعد از سال ۲۰۰۰ خاموش مانده است .

دولتها برای انجام اقدامات



## زمین گرمایی

از روزنامه تایمز مالی ، ۲۹ اوت ۱۹۹۴

جلوگیری از انتشار گازهای گلخانه‌ای تاکید کردند .

نمایندگان همان دولت‌ها هم اکنون در ژنو گردهم آمده‌اند تا در باره چگونگی عملی کردن آن وعده‌ها بحث کنند . در این کنفرانس دو هفته‌ای زمینه برای نخستین بررسی رسمی کنوانسیون ماه مارس در برلین هموار خواهد شد . امضا کنندگان این کنوانسیون تصمیم خواهند گرفت که آیا موافقتنامه مبارزه با زمین گرمایی به اندازه کافی بر قدرت هست پانه ؟

باید پذیرفت که انجام چنین کاری

خطر زمین گرمایی سیاستمداران را با مسائل دشواری روبرو کرده است . دهها سال وقت لازم است تا مشخص شود که آیا این فرضیه علمی - مبنی بر اینکه افزایش غلظت گازهای گلخانه‌ای در جو ، علت زمین گرمایی است - صحت دارد یا نه . اگر چه احتمال تغییر شدید آب وهوا ظاهراً " کم است ، ولی این ضایعه بویژه برای تولید مواد غذایی بسیار بزرگ است . در اجلاس ریو که دو سال پیش برگزار شد بیش از ۱۵۰ دولت بر لزوم انجام اقداماتی فوری جهت

## آلودگی در آسمانها

از: روزنامه: تایمز، ۱۳ اوت ۱۹۹۴

کنترل ترافیک هوایی، ۲۲ سیستم مدیریت و ۳۳ زبان کامپیوتری در حال فعالیت است. با این وجود، آهنگ تلاش برای افزایش استفاده، بهینه ارفضا بسیار آهسته تر از رشد صنعت هوایی است. برخی کشورها تمایلی به اداره کنترل ترافیک هوایی خود توسط سایر کشورها ندارند و در مورد اینکه کدام سیستم باید پذیرفته شود اختلاف وجود دارد.

خانم دابی معتقد است که تراکم ترافیک هوایی در اروپا هر ساله ۱/۴ میلیارد دلار (۹۵۰ میلیون پوند) هزینه در بردارد. بررسیها نشان می‌دهد هواپیمایی که روی شهر در انتظار اجازه فرود است هر ساعت ۴ درصد از وزن خود را سوخت مصرف می‌کند. و هواپیمایی جتی که روی باند فرودگاه در انتظار اجازه پرواز است هر ۵ دقیقه ۲۲۵ کیلوگرم سوخت مصرف می‌کند. یاتا معتقد است در صورتی که کاستیهای زیرساختاری برطرف شود در هزینه فوق بیش از ۱۰ درصد صرفه جویی می‌شود و مسائلی چون حاکمیت ملی ممکن است این تلاشها را کم رنگ کند.

"بریتیش ایرویز" بقدری نگران تراکم هوایی و پیامدهای محیطی و اقتصادی آن است که یکی از اعضای ارشد خود را برای کمک به گروه عمل "تحت حمایت یاتا" اعزام کرده است.

دکتر ساموئل، کارشناس محیط زیست بریتیش ایرویز می‌گوید که تراکم هوایی ناشی از کنترل ناکافی

اتحادیه بین‌المللی حمل و نقل هوایی (یاتا) اعلام کرد که گستره گنج‌کننده سیستمهای کنترل ترافیک هوایی اروپا موجب شده تا تلاش شرکتهای هوایی و سازندگان هواپیما برای کاهش انتشار گازهای خطرناک اگزوز این پرندگان آهنگین بر فراز شهرها بی‌فایده بماند. این سیستمها باعث می‌شود تا فرودگاهها و اطراف آن توسط هواپیماها و ترافیک عمومی فرودگاه شدیداً آلوده شود.

شرکتهای هوایی به خاطر انتشار مواد شیمیایی سمی در هوا کناشی از انتظار برای فرود، چرخش و تعیین مسیر روی آسمان شهرها و انتظار برای پرواز از روی باندها می‌شود هر ساله میلیونها پوند سوخت راه‌هدر می‌دهند.

لئونی دابی مسئول هماهنگی زیست محیطی یاتا می‌گوید: "کمبودهای زیرساختاری موجب شده تا تلاش صنایع ما در کاهش انتشار گازهای خروجی موتور و سروصدای هواپیماها و همچنین افزایش کارایی سوخت محدود شود. این نارسائیهها به اتلاف فراگیر سوخت، افزایش گازهای سمی و بالا رفتن هزینههای عملیاتی منجر شده است."

تلاشهایی صورت گرفته است تا کارایی سیستمهای کنترل ترافیک هوایی اروپا از طریق اقداماتی مانند "برنامه کنترل اروپا" افزایش یابد. براساس این برنامه شمار مراکز کنترل کنونی از ۵۱ به ۵۶ مرکز خواهد رسید. هم‌اینک در اروپا ۳۱ سیستم

گازهای گلخانه‌ای در گذشته مسبب زمین گرمایی بوده‌اند و باید این بار را خودشان بدوش بکشند. از طرف دیگر، این برنامه‌ها کشورهای توسعه یافته را نیز ناراحت کرده است، چرا که انتقال گسترده تکنولوژی را از طریق تجارت و کمک در برمی‌گیرد.

انجام اقدامات بازدارنده بالا، که برای جلوگیری از زمین گرمایی ضروری به نظر می‌رسد، آسان نیست. با این حال، این دردسر یک مزیت نیز دارد: دولت‌ها تشویق می‌شوند تا در پرتو مدارک و شواهد علمی نوپا همچنان به ارزیابی هدفهای مورد نیاز ادامه دهند. طرفداران محیط زیست احتمالاً این فرایند را تهدیدی برای اجرای مفاد کنوانسیون ریو می‌دانند. البته این طرز فکر درست نیست. اگر فرار باشد مقیاس مخاطرات زیست محیطی و همچنین هزینههای چشمگیر مبارزه با آنها به طور کامل منعکس شود، باید سیاستهایی که بر ضد فرایندهای غیر علمی اتخاذ شده به طور پی‌درپی اصلاح شود.

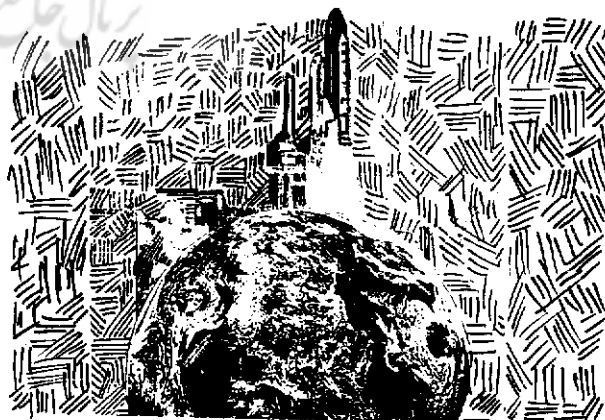
مؤثرتر ابتدا باید به طور هماهنگ سوسید سوخته‌های فسیلی را حذف کنند.

این سوسیدها که در کشورهای مانند آمریکا و چین بالاترین رقم را تشکیل می‌دهند مسبب اصلی انتشار گاز دی‌اکسید کربن دنیا در چند دهه آینده خواهند بود.

### نیروی هسته‌ای

دولتها باید گسترش نقش نیروی هسته‌ای را در نظر داشته باشند. با این حال، تنها مناطقی که اکنون از نیروی هسته‌ای به گرمی استقبال می‌کنند آسیا است. توسعه برنامه‌های هسته‌ای غیر نظامی در آمریکا، آلمان و احتمالاً انگلستان عملاً متوقف شده است.

یکی دیگر از اولویتها پشتیبانی از "اجرای مشترک" است. یعنی فرمولی که براساس آن کشورهای پیشرفته با کمک به کشورهای در حال توسعه جهت جلوگیری از انتشار گازهای مضر بتوانند به اجرای این هدف کمک کنند. این طرحها بحث برانگیز است. بسیاری از کشورهای در حال توسعه استدلال می‌کنند که کشورهای توسعه یافته با تولید



سیستم ترافیک هوایی موجب می‌شود که تا این شرکت هرساله بالغ بر ۵۰۰۰۰ تن سوخت غیر ضروری، ضرر

## در این اتوبوس سیگار نکشید

از: نشریه اکونومیست، ژوئن ۱۹۹۳

ما موران گشت بزرگراه کالیفرنیا در مرز مکزیک به‌طور روزمره لوله‌های آگروز کامیون‌هایی را که به خاک آمریکا وارد می‌شوند آزمایش می‌کنند تا ببینند دود خروجی آنها بیش از اندازه نباشد. هر کامیونی که در آزمایش موفق نشود بازگردانده خواهد شد. البته رانندگان کامیون هیچ‌وقت در نظر طرفداران محیط زیست محبوب نبودند. ولی در مورد دودهای خفه‌کننده آگروز اتوبوسها، یعنی دوست طرفداران محیط زیست، چطور؟ به نظر می‌رسد که اتوبوسها با توجه به مصرف هرگالن سوخت برای حمل و نقل سرنشین، نسبت به خودروهای سواری آلودگی کمتری ایجاد می‌کنند. ولی هرکس که در پشت آنها حرکت می‌کند، از این شهری که اتوبوسها بدست آورده‌اند شگفت زده می‌شود. دست‌کم، در آمریکا اوضاع این‌طور نیست. شرکت‌های اتوبوسرانی نه تنها نصب مبدل‌های کاتالیزوری را (برای جلوگیری از گازهای مضر) آغاز کرده‌اند بلکه از سیستم جذب ذرات برای کاهش دود سیاه آگروز اتوبوسها که بر روی عابران پیاده ریخته می‌شود استفاده می‌کنند. ولی این کار بسیار پرهزینه است. زیرا انجام اقدامات ضد آلودگی تقریباً ۱۵۰۰۰ دلار به قیمت یک اتوبوس ۲۰۰۰۰۰ دلاری اضافه

سوخت بوجود می‌آید. یک دلیل آن این است که موتور در گرمای کافی کار نمی‌کند. به این خاطر، جنرال پلاسما فرایند خود را برای ایجاد یک لایه نازک عایق (پلاستاتور) که خود ترجیح می‌دهد آن را "لایه ضد حرارت" بنامد (در داخل سیلندرهای موتور بکار گرفته‌است. لایه انتخابی این شرکت اکسید زیرکونیوم است که با آستری آلومینا کبالت و چسبیدن به تاج پیستون، سرسیلندر و سوپاپها حرارت را تا ۵۰ بار کمتر از چدن منتقل می‌کند و در عین حال، گرما را دوباره به محفظه احتراق برمی‌گرداند. این گرمای گرفتار شده باعث می‌شود تا سوخت به طور کاملتر بسوزد. با توجه به اینکه بیشتر سوخت محترق شده به دود تبدیل شده که به روغن موتور یا آگروز وارد می‌شود،

در نتیجه موتور تمیزتر می‌ماند و به تعویض روغن کمتری نیاز دارد. اخیراً، یک شرکت حمل و نقل در نزدیکی بریج‌پورت اتوبوسهای خود را به این نوع موتورها که به طور الکترونیکی کنترل می‌شود مجهز کرده و توانسته است بدون نیاز به فیلترهای ویژه، استانداردهای کنترل گازهای مضر را رعایت کند. اتوبوسهای این شرکت حتی هنگام شتاب گرفتن یا تعویض دنده نیز دود نمی‌کنند و میزان مصرف سوختشان ۵ درصد کمتر شده است. براساس برآورد جنرال پلاسما پروژه بریج پورت سرمایه‌گذاری خود را در طول ۶ ماه جبران خواهد کرد و پس از آن به جاده سود خواهد رسید.

## آسپرین دشمن سرطان

از: روزنامه هرالد تریبون، ۱۵ اوت ۱۹۹۴

بیماریهای عصر ما هستند. این بررسی که توسط پژوهشگران مدرسه پزشکی هاروارد، بریگهام بوستون و بیمارستان زنان صورت گرفته نشان می‌دهد افرادی که در دراز مدت (دست کم ۴ سال) بطور مرتب آسپرین مصرف کرده‌اند ۳۸ درصد کمتر از افرادی که از این دارو استفاده نکرده‌اند به سرطان روده بزرگ و دهانه روده مبتلا می‌شوند.

به گزارش خبرنگاری رویترز فیلادلفیا و به نقل از یک مجله پزشکی، آسپرین که کارایی خود را در کاهش بیماری قلبی نشان داده است می‌تواند در پیشگیری از سرطان روده بزرگ نیز موثر باشد. در بررسی شماره اخیر مجله "تاریخچه طب داخلی" آمده است افرادی که برای مدتی طولانی دست‌کم هفته‌ای دو مرتبه آسپرین مصرف کرده‌اند احتمال ابتلای آنها به سرطان روده بزرگ یا دهانه روده بسیار کمتر است. این دو سرطان جزو مهلکترین و رایج‌ترین

## کسب تروت از زباله

از: مجله اکونومیست، اوت ۱۹۹۴

پیاده روی درکناریکی از کانالهای مشهور بانکوک همیشه لذت بخش نیست. بوی ناخوشایندی که از آب استشام می شود، وجود زباله های گندیده روی سطح آب و پسماندهای اردوگاهها این منطقه را محاصره نموده و هوا پر از سروصدا و دود خودروها شده است.

وضعیت این کانالها تنها یکی از نشانه های تخریب محیط زیست بانکوک است زیرا که رشد سریع موجب افزایش تعداد خودروها و کارخانه ها شده که در نتیجه شمار بیشتری از مردم را به سوی این شهر جذب کرده است. آمار و ارقام گواهی بر این مدعاست. میزان سرب موجود در هوای شهر سه برابر بالاترین میزان مجاز در آمریکا است. در حال حاضر، تنها ۷۰ درصد از زباله های بانکوک در محلهای ویژه تخلیه می شوند و بقیه آنها در خیابانها و آبراههای این شهر انباشته می گردد. اگر این وضع ادامه یابد میزان زباله جامد روزانه بانکوک از ۶۰۰۰ تن کنونی به ۱۱۰۰۰ تن در سال ۲۰۰۰ خواهد رسید.

این گونه خیرهای بد برای واحدهای اقتصادی که خدمات محیطی ارائه می کنند خوشایند است. براساس برآورد شرکت تامین مالی بین المللی (آی. اف. سی)، بازاری بخش خصوصی بانک جهانی، تا بلند تا سال ۲۰۰۰ سالانه ۱/۵ میلیارد دلار صرف خدمات محیطی خواهد کرد. پل کلمنتس هانت رئیس تحقیقات محیطی سازمان اس. جی. اس تا بلند که بخشی از یک گروه سوئیدی

است می گوید: "در حال حاضر رشد بازار تا بلند برای خدمات زیست محیطی - که چندسال پیش تقریباً وجود نداشت - ۲۰ تا ۳۰ درصد در سال است."

هم اکنون سازمان شهر بانکوک درصد است تا مدیریت زباله های جامد را خصوصی کند. کنسرسیومی متشکل از شرکت توسعه اسلاک صنعتی بانچانگ و شرکت عظیم آمریکائی براون فریز اینترنشنال، که در زمینه مدیریت پسمانده فعالیت دارد، برای این قرارداد مناسبند. یک کنسرسیوم دیگر نیز که زیر نفوذ شرکت آمریکائی وست منیجمنت اینترنشنال قرار دارد با وزارت صنایع تا بلند به توافق رسیده است که تا سال ۱۹۹۶ روزانه یک هزار تن از پسماندهای صنعتی را فرآوری کند (مبلغ قرارداد فاش نشده است). سومین گروه به رهبری شرکت نورث وست واتر انگلستان اخیراً یک قرارداد ۲۵۶ میلیون دلاری را جهت احداث کارخانه مرکزی تصفیه آبهایی پسمانده بانکوک امضاء کرده است. مشکلات تا بلند و موقعیتهای تجاری بوجود آمده - در سرتاسر منطقه آسیای شرقی دیده می شود. اگر قرار باشد با توجه به مقدار زباله داوری کنیم تا یوان بزودی می تواند یکی از بزرگترین بازارهای آسیا بعد از ژاپن برای خدمات محیطی باشد. حدود ۴۰ درصد زباله های شهری این کشور در رودخانه ها و یا محلهای کنترل نشده ریخته می شود. دولت

تا یوان برای سالهای ۱۹۹۲ تا ۱۹۹۷ مبلغ ۱۲ میلیارد دلار را به منظور کنترل آلودگی اختصاص داده است. مالزی نیز در نظر سردارد همین کار را انجام دهد اگرچه بسیار آهسته تر. شرکت مشاوره زیست محیطی "ای. آر. ام" انگلستان معتقد است که بازار خدمات محیطی مالزی در سال جاری ۴۳۲ میلیون دلار ارزش دارد و چنانچه دولت طرحهای خصوصی سازی فاضلابها و مبارزه شدید با آلوده کننده ها را دنبال کند مبلغ مذکور افزوده تر خواهد شد.

سردمداران بازار خدمات محیطی معمولاً "شرکتهای غربی هستند. تاکنون، عملکرد بیشتر مشاوران محیطی بسیار عالی بوده است، در حالی که فروشندهان تجهیزات و تاسیسات زیرساختاری عقد قرارداد را سخت و بی نتیجه می دانند. شاندران نیر، مشاور شرکت "ای. آر. ام" خاطر نشان می کند که بلافاصله بعد از آن که تا یوان طرحهای بلند پروازانه خود را اعلام کرد، سیل غربیها برای کار به سوی نایبه سرازیر شد. بیشتر آنها بعد از گذشت دو سال منصرف شدند در صورتی که هنوز شرکتهای بزرگی چون "ویست منیجمنت اینترنشنال" و بجل در تاپیه هستند که به صبر زیاد احتیاج دارند. یک شرکت آمریکائی در سال ۱۹۷۰ سیستم فاضلاب تاپیه را طراحی کرد و به تازگی کار احداث آن را آغاز کرده است.

سرعت آهسته و آگذاری قراردادها نمایانگر ضعف نهادی سازمانهای حفظ محیط زیست آسیا است. اعلام طرحهای پرهزینه جهت

حفاظت از محیط زیست یک موضوع است و نقض منافع صنعتی و تحمیل هزینه های بالا برای آلوده کننده ها موضوع دیگری است.

اگر قرار باشد کنسرسیوم بانچانگ از مدیریت زباله های جامد در بانکوک سود ببرد، هزینه جمع آوری زباله باید چهار برابر گردد. دولت ضعیف تا بلند متوجه خواهد شد که انجام چنین کاری دشوار است.

بعبارت دیگر "دست روی دست گذاشتن" نیز هزینه در بردارد. همانطور که آقای کلمنتس هانت خاطر نشان می کند مقامات بانکوک می دانند که با مسائل جدی بهداشت عمومی مواجه خواهند شد مگر آن که خیلی زود در مورد زباله های شهری و سیستم فاضلاب، کاری انجام دهند. موضوع مهم این است که بسیاری از شرکتهای ائتلافی بزرگ چین و تا یلندی، که معمولاً می دانند باد از چه سمت می وزد، شدیداً "سرگرم جذب شرکای خارجی برای پروژه های زیست محیطی هستند. پیش از همه، سیستم فاضلاب مورد نظر است و در مراحل بعدی احتمالاً "جمع آوری زباله ها و پسماندهای خطرناک صنعتی و در انتهای لیست نیز کیفیت هوا مورد رسیدگی قرار خواهد گرفت. ممکن است بزودی از کانالهای بانکوک رایجه خوشی به مشام برسد، اما تا پیش از آنکه هوا برای استشام مناسب شود این کار مدتی به درازا خواهد کشید.