

COMITE SOVIETICO
DE DEFENSA DE LA PAZ

EL SIGLO XX Y LA PAZ

■ BEK XX И МИР ■

■ XX CENTURY AND PEACE ■

■ LE XX^e SIECLE ET LA PAIX ■

EN ESTE NUMERO:

INVENTOS SOCIALES PARA EL TERCER MILENIO

Seminario de la opinión pública soviética
y norteamericana

INFORMACION PARA REFLEXIONAR

Enfoque crítico a los problemas del
movimiento antibélico en la URSS

¿QUE JUEGOS PREFIEREN LOS NIÑOS?

Acerca de la educación en espíritu de la paz

ISSN 0320 7994

5/87

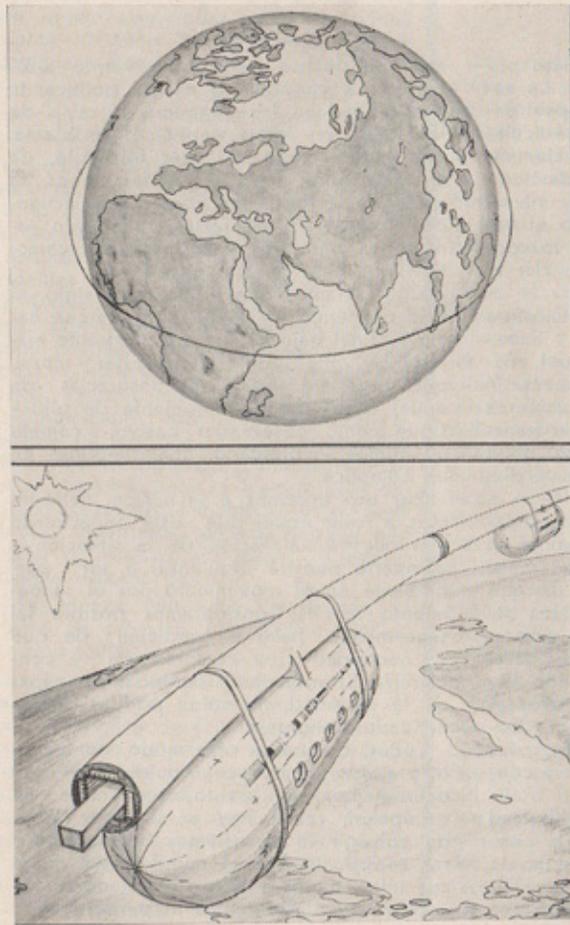
"Cinturón salvavidas" del planeta

Anatoli YUNITSKI

Ya en nuestros días conviene pensar en la futura potenciación industrial del espacio circunferente. Dijo en el seminario soviético-norteamericano A. Yunitski, ingeniero de Gómel. Su proyecto de un medio de transporte espacial nuevo en principio, tiene el propósito de garantizar, en proporciones grandiosas, el transporte de cargas a la órbita espacial. ¿Es factible ese proyecto? El autor sostiene que, desde el punto de vista técnico, es viable. Y los gastos serían equiparables al costo del sistema de la "guerra de las galaxias".

Para materializar este proyecto pacífico y global, se requerirán los esfuerzos conjuntos de toda la humanidad.

Esquema del
Medio de transporte global.
Dibujo de Dmitri EMANOV.



En nuestros días, cuando potenciamos la Tierra, que antes parecía infinita, cuando echamos al planeta nuestro un vistazo desde fuera, de repente nos percatamos de que los recursos, sea el espacio, las materias primas o la energía, tienen un límite, hacia el cual la civilización se acerca vertiginosamente. Cada vez más hombres llegan a comprender que en un futuro próximo la humanidad afrontará un dilema difícilísimo: o renunciar a todo progreso sustancial, estabilizando a un determinado nivel el número de habitantes y la tecnología, para organizar una vida más o menos confortable y estable en el planeta, o buscar nuevos espacios y recursos fuera de la Tierra.

Por cierto, bien puede ser que no tengamos ninguna opción, porque debido a la natural inercia del progreso tecnológico, incluso si lo deseamos, podemos no aprovechar el tiempo que nos queda hasta el sobrecalentamiento catastrófico, la contaminación del medio ambiente y el agotamiento de los recursos, para frenar nuestro desarrollo. Demasiado grande es la "distancia de frenaje" de la humanidad, que se desarrolla espontáneamente, y en las condiciones de discrepancias políticas y sociales. Así opinan los pesimistas.

Los optimistas consideran que la salida masiva al cosmos y su potenciación no será ninguna fuga sino el deseo de obtener luz y espacio, como dijera el genial Tsiolkovski. El cosmos será necesario a los hombres porque ofrece espacios infinitos, recursos inagotables y condiciones cualitativamente nuevas de la existencia, como base de desarrollo de la producción, la ciencia, el crecimiento cuantitativo de la sociedad humana y su florecimiento.

Estos son los planes pacíficos.

Pero la humanidad tiene un "tumor maligno": los complejos militares industriales de los países industrializados, tumor que puede extenderse al espacio cósmico y llevar a la muerte en un incendio nuclear de todo el organismo: la civilización singular y tal vez la única en la Galaxia. Pero si esos miles de billones de dólares no se invierten en el programa de "guerras de las galaxias", sino en la potenciación pacífica del espacio

cósmico, la humanidad se conservará y entrará en una etapa cualitativamente nueva de su desarrollo.

De este modo, cualquier colonización del cosmos se presenta como una etapa inevitable en el desarrollo de nuestra civilización. Pero ¿estará la humanidad preparada a tal paso, si únicamente se basa en las ideas y los enfoques tradicionales en cuanto a las vías posibles para resolver los problemas que surgen?

El cosmos, la potenciación del espacio se asocian en nuestra conciencia con los cohetes, con la tecnología coheteril.

En poco menos de treinta años, la cosmonáutica práctica, que se inició el 4 de octubre de 1957, a partir del lanzamiento del primer satélite artificial de la Tierra, logró enormes éxitos, que más de una vez admiraron al mundo.

Pero veamos la técnica coheteril desde otro ángulo, a saber: como mero medio de transporte. Hasta hoy, con los esfuerzos de toda la humanidad se llevaron al cosmos unas diez mil toneladas de carga útil. ¿Esto es poco o mucho? Hoy, la altura media de las estaciones cósmicas es de 200-300 kilómetros de la superficie del planeta. Se encuentra allí la mayoría de las estaciones orbitales y satélites. Por analogía con el transporte terrestre, en el mismo plazo, y a la misma distancia de 200-300 kilómetros, y a la misma cantidad de carga, en la Tierra la llevaría un carro tirado por un par de buenos caballos.

Resulta que en un platillo de la balanza colocamos la carga equivalente a la capacidad de un solo carro hipomóvil, y en el otro, centenares de miles de millones de rublos y el trabajo de titanes, y de muchos años, efectuado por centenares de miles de obreros, ingenieros, científicos. Trabajo que las economías de muchos Estados ni siquiera son capaces de costear.

Ya se calculó que 85 lanzamientos seguidos a breve intervalo, de la nave norteamericana "Shuttle" podrían destruir catastrófica e irreversiblemente la capa de ozono del planeta por los productos de combustión, lo cual provocaría la muerte de todo organismo vivo en millones de kilómetros cuadrados de la superficie, debido al efecto de la radiación

ultravioleta del Sol. Por eso, el límite ecológico de los cohetes como "Space Shuttle" constituye unos 10 mil toneladas de carga por año. Tal trabajo, que es el límite en la ruta "superficie-órbita", en la Tierra se hace con un camión de media capacidad de carga.

Vamos a pensar en lo siguiente: si retiramos del planeta todo el transporte, o sea, todos los camiones, coches, buses, trolebuses, tranvías, trenes, aviones, helicópteros, barcos marinos y fluviales, bicicletas y motos, y también el transporte hipomóvil, y sólo dejamos un camión. ¿Satisfará las demandas de nuestra civilización, las necesidades de la industria y la energética del planeta? Es lícito hacer otra pregunta: ¿garantizará el transporte coheril, equivalente a un solo camión (y esto es el tope) la industrialización del espacio cósmico, donde, con el tiempo, a la corta o a la larga, se creará una industria cuyas proporciones serán equiparables o incluso mayores que la terrestre?

Surge la tercera pregunta: ¿tal vez, no nos hace falta el cosmos, habida cuenta de lo complicado y costoso que es viajar allí?

La vida en la Tierra surgió hace cuatro mil millones de años: un lapso enorme. Por eso, la evolución creó tales formas de la vida para las cuales las condiciones terrestres son ideales. Somos hijos del planeta Tierra. En ninguna parte de las inmensidades cósmicas puede haber mejores condiciones para nosotros que en nuestro globo terráqueo tan frágil. Por eso, en la órbita, las semillas no quieren brotar, y los cosmonautas, cuya salud es envidiable, después de regresar de la órbita días enteros, o incluso semanas, en nada se difieren de un hombre gravemente enfermo. Esto es natural y explicable.

Pero ¿quiénes podrán sostener, por ejemplo, que para fundir el acero sólo hace falta la fuerza de gravedad equivalente a una aceleración de 9,81 m/s por segundo? Así es la fuerza de la gravedad en el planeta, y no podemos alterarla. ¿Quién dijo que para la fundición de acero es ideal el medio de gas consistente de nitrógeno (78 por ciento) y oxígeno (21 por ciento)? Tal es la composición de la atmós-

fera de nuestro planeta y no podemos, ni necesitamos cambiarla. Igual razonamiento es aplicable a cualquier otro proceso tecnológico. Para la mayoría de los procesos son ideales los parámetros nulos del ambiente: falta de la gravedad, o sea la ingravidez, falta del ambiente gaseoso, o sea, el vacío.

Obtener un metro cúbico de vacío profundo en la Tierra cuesta más que fundir un metro cúbico de acero o extraer una tonelada de petróleo. Al propio tiempo, sobre nuestras cabezas, a 300 o más kilómetros de distancia, el vacío está por la libre y gratis. Y la ingravidez, en general es imposible obtenerla en la superficie, sin contar los breves instantes de la caída libre de un cuerpo.

¿Qué darán a la fundición de acero los parámetros tecnológicos cósmicos: la ingravidez y el vacío? El resultado sería elevar en el orden de diez veces sus características de explotación. En ese caso, en vez de quinientos millones de toneladas de acero por año, bastaría con fundir en el mundo unos 50 millones, mientras hoy solamente la URSS se ve obligada a fundir 160 millones de toneladas de acero cada año, y siempre falta más. Entonces, nueve de cada diez canteras de mineral de hierro podrían cerrarse, lo mismo que las minas de hulla y las industrias siderúrgicas. Y si usamos las materias primas sacadas en el espacio extraterrestre, entonces, ninguna nueva cantera desfiguraría el aspecto del planeta, y ninguna chimenea fabril arrojaría el humo, tan nocivo para el planeta y para nuestros pulmones.

O tomemos la energética para la cual los países industrializados gastan hasta 40 por ciento del presupuesto. Hoy, millones de personas se ocupan de perforar pozos en Siberia, Alaska, en el océano, abren enormes canteras prácticamente en todas partes de la Tierra, para extraer la hulla y el petróleo. Otros millones de personas llevan el combustible, extraído con tanto esfuerzo, a miles de kilómetros, para que otros millones de personas los quemen en los fogones y los motores. Y otros millones, mejor dicho, ya centenares de millones, respiran el hollín y el humo, productos de combustión de aquello que el quími-

co ruso Mendeléev llamo "papel moneda", y cada día piensan con más insistencia que la careta antigás pronto será tan necesaria como un paraguas.

En el cosmos, no hacen falta millones de personas para lograr el mismo resultado. Porque de un kilómetro cuadrado de la superficie iluminada se puede obtener en el cosmos hasta millón de kilovatios. Una ligera estructura en forma paraboloide, con una fina película que refleja la luz, de unos kilómetros de diámetro, en cuyo foco se halla un generador de vapor con el portador de calor criogénico, podría equivaler a varias centrales como la de Chernóbil. No habrá humo ni hollín, ni desechos radiactivos, al enterrar los cuales, depositamos el control de su conservación en las generaciones venideras. No habrá averías, porque el reactor termonuclear natural —el Sol— está programado para un funcionamiento durante miles de millones de años. Pero tal central eléctrica tendría una masa de 100 mil toneladas.

En nuestros días surgió una aguda necesidad de buscar las vías de una amplia potenciación del espacio cósmico. Para ello, hay que cumplir los siguientes requerimientos.

Primero, el costo del transporte geocósmico debe ser reducido aproximadamente en mil veces, o sea, alcanzar el nivel de los costos de transporte terrestre. De lo contrario, la industrialización del espacio será demasiado cara para la humanidad. Por ejemplo, si, a precios actuales, llevar al cosmos cada año sólo un millón de toneladas (a título de comparación, en el territorio de la URSS el volumen de transporte de cargas alcanza varios miles de millones de toneladas), costará varios billones de dólares.

Segundo, el transporte no debe tener limitaciones ecológicas para el crecimiento del transporte de cargas desde la Tierra hasta el espacio, hasta miles de millones de toneladas por año, lo cual garantizaría su desarrollo por centenares de años, y sin el peligro de dañar la biosfera del planeta.

Tercero, el transporte geocósmico debe basarse en los logros científicos y técnicos modernos, no futuros, para que

pueda realizarse en los mismos plazos que previó la Administración de EE.UU. para la IDE. De no ser así, el cosmos será potenciado más rápido por los complejos militares industriales, y a la humanidad no le quedarán medios ni fuerzas ni tiempo para las empresas pacíficas de las mismas proporciones.

Cuarto, el proyecto debe excluir la posibilidad de que sea monopolio de un solo país. Entonces, servirá de base para la unión de todos los países en aras de un objetivo común y noble, y hará imposible las presiones y el dictado de las superpotencias. Los problemas globales deben resolverse por toda la comunidad mundial, no ser dictados por los intereses de un solo país.

Quinto, la realización del proyecto debe ser ventajosa a todos los países, a toda la comunidad mundial, incluidos los complejos militares industriales. No podemos descartar las posibilidades que ellos tienen para influir en los destinos del mundo. Pueden integrarse a este proyecto en las etapas iniciales, con más rentabilidad para ellos que en caso de los programas militares. Esto permitiría, con el tiempo, pasar a los complejos militares industriales a la producción pacífica y, por fin, convertir en el patrimonio del pasado los conflictos bélicos en nuestro planeta mártir.

Ese "cinturón salvavidas" del planeta podría ser un sistema cósmico de transporte, o Medio de transporte global (MTG) capaz, de una vez, llevar a la órbita centenares de millones de toneladas y centenares de millones de pasajeros. Satisface a todas las demandas mencionadas. La construcción de ese MTG, cuya masa alcanzaría centenares de millones de toneladas, y la potencia consumida, centenares de millones de kilovatios, es asunto de un futuro bastante lejano, de los mediados del siglo XXI como mínimo. Pero la construcción del MTG sería un proceso de muchas etapas, en la fase inicial del cual (en el comienzo del próximo siglo) yo quisiera detenerme con más detalle.

Figúrese el lector un viaducto, como paso de peatones por encima de la vía

férrica, que se extiende a ambos lados hasta la línea del horizonte. Ciñe al planeta por el ecuador, o pasa en un plano paralelo. La estacada se ajusta a grandes pliegues del relieve, y endereza el microrrelieve de la superficie terrestre. En los espacios acuáticos, que son más extensos que la tierra firme, esa estructura descansará sobre plataformas flotantes ancladas. Servirán como pilotes también las obras energéticas y los edificios administrativos, plantas y talleres de la industria espacial, viviendas y estaciones donde se formarán las cargas cósmicas.

Por encima de la estacada, habrá una vía que representará en sí un motor eléctrico lineal y sistema de suspensión magnética. A lo largo del motor y la suspensión magnética se coloca, con la posibilidad de ser elevada posteriormente, una capa tubular con un rotor al vacío. La ligera capa de pared fina y el rotor, de 30 y 10 centímetros de diámetro respectivamente, abarcan al planeta y tienen 40 mil kilómetros de largo. El rotor se destina para llevar objetos al espacio, por eso consiste de cargo útil a ser transportado a la órbita: materias primas y materiales, que en la órbita serán transformados en piezas y estructuras, así como de elementos constructivos y semielaborados necesarios para la construcción de varias instalaciones.

Pero ¿cómo ese rotor, que se encuentra en una envoltura hermética alrededor del planeta, sale al espacio? Se pone en acción el motor lineal y la suspensión magnética. El rotor, suspendido dentro de la envoltura, empieza a desplazarse a lo largo de ella y, respectivamente, a girar en torno del planeta. Acelera su movimiento, y cuando alcanza la velocidad de satélite (en dependencia de la potencia aplicada, alcanzará esta velocidad dentro de unas horas o días de funcionamiento del motor), se hace ingrávito. Pero la velocidad sigue aumentando hasta llegar a 10 mil metros por segundo. Luego se desconecta el motor lineal y la suspensión magnética, que no dejaba subir al rotor. Ya que éste tiene una velocidad suficiente para pasar a una órbita circular más elevada, y representa en sí un anillo que abarca al planeta, ese anillo seguirá girando por inercia y al

mismo tiempo, paulatinamente, aumentará su diámetro, hasta que salga al cosmos, gastando para ello unas decenas de minutos. Aunque el rotor tendrá la velocidad de un meteorito, no se quemará en la atmósfera, porque, al subir, llevará consigo la envoltura dentro de la cual se mantiene el vacío. Para eso, la envoltura tiene un sistema de suspensión magnética autónoma con respecto al rotor.

En el proceso de salida a la órbita, a medida que aumenta el diámetro del anillo formado por la envoltura con el rotor adentro, se alargan en el 1,57 por ciento por cada 100 kilómetros de elevación. Tal extensión es bien posible sin romper el material de la envoltura y del rotor, y es fácilmente factible. Después de salir de las capas densas de la atmósfera, la envoltura cae en la tierra para ser usada de nuevo, mientras el rotor se separa en fragmentos, fijados mediante acoplamiento telescópico, o independientes. Con la masa del rotor igual a 25 kilos por un metro, en un viaje se llevará al cosmos un millón de toneladas.

El primer lanzamiento del rotor formará en torno a la Tierra, a 500-1.000 kilómetros de altura o más, una estructura anillar que servirá de base para crear el "collar cósmico" del planeta y unirá mediante los enlaces de transporte y transmisión de energía, formando un sistema único, las plantas, instalaciones energéticas y complejos residenciales creados en el espacio. Con los viajes sucesivos del rotor al cosmos se transportarán elementos de centrales helioeléctricas, por ejemplo, reflectores enrollados puestos dentro del rotor, así como las varas para formar la estructura de las centrales, cada una de las cuales tendrá una superficie de decenas de kilómetros cuadrados. Un lanzamiento del rotor será suficiente para transportar materiales necesarios para construir centrales helioeléctricas de una potencia total de 100 millones de kilovatios, cuya energía se utilizará en la industria desplegada en la órbita, y en parte se transmitirá a la Tierra.

El volumen del transporte geocósmico y los ritmos de la industrialización del espacio sólo dependerán de la potencia eléctrica consumida por el medio de transporte global. Por ejemplo, si EE.UU.

entrega para ello las capacidades excesivas y desaprovechadas hoy, de sus centrales, o sea, 200 millones de kilovatios, en el cosmos cada año serán transportadas 50 millones de toneladas de cargas. Para comparar, diremos que si los norteamericanos quisieran lanzar al cosmos igual cantidad de carga, para el año 2100 mediante el transbordador espacial "Shuttle", deberían haber comenzado su programa (con el número máximo de lanzamientos por año igual a 60) aproximadamente en los días cuando en el planeta surgió el primer homo sapiens, o sea, hace unos 40 mil años. Y el MTG llevaría al cosmos cada año igual cantidad, o incluso más.

El costo total de ese MTG podría evaluarse en 500 mil millones de dólares, y la masa de sus estructuras, 200 millones de toneladas. Por eso, la construcción del MTG durante 10 años es viable incluso para un solo país, sin hablar de la comunidad mundial.

Con el costo de la energía eléctrica de menos de un centavo por kilovatio-hora, el costo de llevar las cargas a la órbita mediante el MTG sería como un dólar por kilo, lo cual es miles de veces más barato en comparación con el transporte coheteril.

Después de que entre en funcionamiento el MAG de cargas y comience la industrialización del espacio, aumentará la demanda de transporte geocósmico. Al mismo tiempo aumentará la demanda de transporte de pasajeros, a la cual ya no

podrá atender el transporte coheteril. Entonces, se llevará a cabo la primera reconstrucción del MTG. El rotor no se compondrá de la carga útil llevada al cosmos sino será estacionario, con una masa de 10 millones de toneladas (250 kilos por metro). El motor lineal y el sistema de suspensión magnética no serán emplazados en la rampa sino en las paredes de la envoltura de vacío. Eso permitirá a la envoltura junto con el rotor salir a la órbita circular y llevar, mediante la suspensión externa, en forma de contenedores de carga y de pasajeros, en una sola travesía, millones de pasajeros y millones de toneladas de cargas. Gastando 100-200 mil millones de dólares anuales en la reconstrucción del MTG y la industrialización del cosmos (esos fondos se obtendrán reduciendo los gastos en los armamentos), la humanidad, para la mitad del próximo siglo, podría concluir la industrialización del cosmos cercano, adonde, para aquella época, ya será llevada la parte principal de la industria y la energética del planeta.

Y en el planeta, se conservará el aire no contaminado, las aguas puras de ríos y mares, el silencio no interrumpido por las explosiones y disparos, y las perspectivas de un desarrollo infinito y armonioso del género humano. Porque la potenciación del espacio por el hombre será una etapa tan importante en el desarrollo de la vida en nuestro planeta, como la salida de los peces a la tierra en los tiempos prehistóricos.