

Vladimir Prokhvatilov

El 8 de diciembre, en la reunión general de la Academia de Ciencias de Rusia, [el](#) miembro correspondiente de la Academia de Ciencias de Rusia, Yuri Dragunov, diseñador jefe del proyecto federal "Planta de propulsión de energía nuclear de la clase Megavatio", hizo un informe sobre la finalización con éxito de las pruebas del motor nuclear de la clase megavatio para naves espaciales.

El trabajo en la creación de una central nuclear de clase megavatio (NEPP) se inició en 2009. El principal ejecutor del proyecto fue el Centro de Investigación que lleva el nombre de M.V. Keldysh, y para la planta de reactores (RU), el Instituto de Investigación y Diseño de Ingeniería de Energía que lleva el nombre de N.A. Dollezhal (NIKIET).

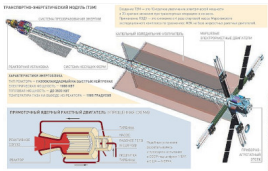
La idea de crear un sistema de propulsión nuclear para vuelos interplanetarios no es nueva. En la URSS, en 1958 se firmó un decreto gubernamental sobre la creación de una instalación de misiles nucleares (NRM). Incluso entonces, se llevaron a cabo estudios que demostraron que, utilizando un motor de cohete nuclear con una capacidad de varios megavatios, se puede llegar a Plutón y regresar en dos meses. En los Estados Unidos, el Laboratorio de Los Alamos comenzó a trabajar en un proyecto para crear un reactor nuclear, el motor nuclear para aplicaciones de vehículos cohete (NERVA), incluso antes, en 1952. Se construyeron prototipos de YARD, en la URSS RD-0410, en USA NERVA.

En 1965, EE.UU. lanzó un satélite con un motor de cohete nuclear, pero el motor falló cuando se encendió. En la URSS, de 1970 a 1988, se lanzaron 13 satélites, equipados con centrales nucleares de maniobra Buk con una capacidad de 5 kilovatios. Algunos de ellos se averiaron o cayeron.

El pináculo del edificio del reactor espacial soviético y la planta de energía nuclear más poderosa lanzada al espacio [fue](#) el reactor Topaz-1 (TEU-5 Topol) con una potencia eléctrica de aproximadamente 7 kW a una potencia térmica de 150 kW. Fue probado a finales de la década de 1980 en los satélites Kosmos-1818 y Kosmos-1867. Sin embargo, la baja eficiencia llevó al hecho de que los satélites soviéticos con reactores nucleares estaban literalmente muy "calientes": su propia temperatura era de más de 600 ° C.

El interés práctico en la creación de una planta de energía nuclear, pero ya para la investigación espacial de largo alcance, surgió en Rusia a fines de la década de 2000 en relación con la aparición de una generación de potentes motores a reacción eléctricos de plasma.

En 2011, el portavoz de la NASA Edward Crowley, que se especializa en vuelos tripulados, expresó su interés en trabajar juntos en el proyecto NPP. En su opinión, el principal aporte tecnológico de Rusia a la expedición a Marte podría ser un motor nuclear y formas de proteger a la tripulación. Sin embargo, una serie de sanciones contra Rusia eliminó la posibilidad de cooperación entre Rusia y Estados Unidos para la creación de una planta de energía nuclear.



La central nuclear consta de tres partes principales: una planta de reactor con un medio de trabajo (mezcla de helio-xenón) y dispositivos auxiliares (intercambiador de calor y generador de turbina), un sistema de propulsión eléctrica y un radiador-enfriador. Una planta de energía nuclear a veces se confunde con un motor de cohete nuclear, pero un reactor nuclear en una planta de energía nuclear se usa solo para generar electricidad para encender y alimentar un motor de cohete eléctrico (ERE), y también proporciona energía a los sistemas a bordo de la nave espacial.

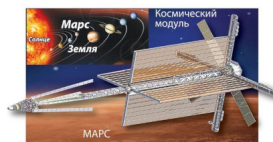
El fluido que circula en el reactor se calienta a una temperatura de 1500 grados Kelvin y hace girar el generador de turbina, que genera electricidad para el motor de propulsión eléctrica, que tiene un impulso específico unas 20 veces mayor que el de los motores a reacción

tradicionales. En este caso, la unidad de potencia funciona en un ciclo cerrado: las sustancias radiactivas no ingresan al espacio circundante.

La peculiaridad del proyecto de la planta de energía nuclear, desarrollado bajo el liderazgo del miembro correspondiente de RAS, Yuri Dragunov, es el uso de un refrigerante especial: una mezcla de helio-xenón, el uso de un reactor de neutrones rápidos refrigerado por gas a alta temperatura, así como el hecho de que las partes del reactor están hechas de tuberías hechas de una aleación de molibdeno única. TSM-7, que es capaz de asegurar el funcionamiento del reactor durante más de 100.000 horas. Durante este tiempo, la nave espacial podrá alcanzar el borde del sistema solar.

Yuri Dragunov [habló](#) en detalle sobre todas las etapas de la creación de una planta de energía nuclear para vuelos interplanetarios al espacio profundo. Al final del trabajo en el centro nuclear federal en Sarov, en un puesto de refuerzo especial, se llevó a cabo un lanzamiento físico de control de la planta de energía nuclear con un conjunto de medidas necesarias.

Estados Unidos está muy por detrás de Rusia en la creación de un motor nuclear para vuelos al espacio profundo. La empresa estadounidense Ultra Safe Nuclear Technologies (USNC-Tech) de Seattle ha [desarrollado un](#) nuevo motor nuclear para vuelos a Marte y lo entregó a la NASA para que lo pruebe a finales de octubre de 2020. Tal motor podría, dice la compañía, reducir los tiempos de vuelo de la Tierra a Marte a tres meses. Sin embargo, a juzgar por las declaraciones del ingeniero jefe de USNC-Tech Michael Eads, el motor nuclear estadounidense es 10 veces inferior al ruso en términos del indicador clave: impulso específico.



El 11 de diciembre, Roskosmos [firmó un](#) contrato por valor de 4,2 mil millones de rublos para el desarrollo de un diseño preliminar para el remolcador espacial nuclear Nuclon para vuelos a la Luna, Júpiter y Venus. Un proyecto preliminar es un estudio científico que justifica la implementación de un desarrollo cualitativamente nuevo, y un remolcador nuclear es una nave interplanetaria. Y será lanzado a una órbita intermedia más allá del primer cinturón de radiación

de la Tierra, es decir, a una altitud de más de 13 mil km.

El remolcador nuclear "Nuclon" será indispensable para el desarrollo de los recursos naturales del cinturón de asteroides del sistema solar, donde se concentran enormes reservas de metales, incluidos los preciosos.

"Nuclon" enviará un enorme asteroide con platino u oro a una órbita cercana a la Tierra, lo que permitirá que sea "cortado" en el espacio. El remolcador nuclear también puede reemplazar los bloques impulsores desechables para vehículos de lanzamiento (por ejemplo, el Fregat ruso), recogiendo satélites lanzados en órbita terrestre baja y entregándolos, por ejemplo, a la órbita de la Luna. Los viajes interplanetarios se harán reales. Será posible volar desde la planta de energía nuclear rusa a Marte en un mes y medio, con un motor estadounidense, en tres.

Sin embargo, los estadounidenses están literalmente pisándole los talones a los científicos y técnicos rusos.