



Asamblea General

Distr. general
20 de noviembre de 2019
Español
Original: francés/ruso

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos

57º período de sesiones

Viena, 3 a 14 de febrero de 2020

Tema 8 del programa provisional*

Desechos espaciales

Investigaciones sobre los desechos espaciales, la seguridad de los objetos espaciales con fuentes de energía nuclear a bordo y los problemas relativos a la colisión de esos objetos con desechos espaciales

Nota de la Secretaría

I. Introducción

1. En su 56º período de sesiones, la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos convino en que se siguiera invitando a los Estados Miembros y a las organizaciones internacionales reconocidas como observadoras permanentes ante la Comisión a presentar informes acerca de investigaciones sobre los desechos espaciales, la seguridad de los objetos espaciales con fuentes de energía nuclear a bordo, los problemas relativos a la colisión de esos objetos con desechos espaciales, y el modo en que se estaban aplicando las directrices relativas a la reducción de desechos espaciales (véase el documento A/AC.105/1202, párr. 143). En consecuencia, se envió a los Estados Miembros y a las organizaciones internacionales reconocidas como observadoras permanentes una comunicación de fecha 15 de julio de 2019 en que se les invitaba a presentar sus informes a más tardar el 21 de octubre de 2019, para que su contenido pudiera ponerse a disposición de la Subcomisión en su 57º período de sesiones.

2. El presente documento ha sido preparado por la Secretaría sobre la base de la información recibida de dos Estados Miembros, a saber, Argelia y la Federación de Rusia.

* A/AC.105/C.1/L.383.



II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros

Argelia

[Original: francés]
[31 de octubre de 2019]

La República de Argelia todavía no cuenta con ningún mecanismo nacional para la reducción de los desechos espaciales, debido a su incorporación reciente al ámbito espacial y al número de satélites que tiene en órbita. No obstante, esa cuestión posee una importancia singular para Argelia por su tamaño y su densidad de población, y por el número cada vez mayor de objetos espaciales en órbita que pasan sobre su territorio.

Argelia acoge con beneplácito la labor que realiza la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría para promover la colaboración internacional y fomentar el progreso en esa esfera y reitera su respaldo a las medidas adoptadas por la comunidad internacional para reducir los desechos espaciales y proteger los entornos orbital y suborbital. También reitera su apoyo a la aplicación voluntaria de las directrices sobre la reducción de los desechos espaciales que estableció el Comité Interinstitucional de Coordinación en materia de Desechos Espaciales con miras a conjurar el peligro que plantea la proliferación de los desechos espaciales sin por ello dificultar a los países en desarrollo su proceso de adquisición de una capacidad espacial incipiente.

Además, Argelia, que participa activamente en el Grupo de Trabajo sobre la Sostenibilidad a Largo Plazo de las Actividades en el Espacio Ultraterrestre, se ha sumado a la iniciativa de Alemania, el Canadá y Chequia al cumplimentar el cuestionario sobre las normas para la reducción de los desechos espaciales, que se considera un documento innovador con información facilitada por los Estados Miembros acerca de las medidas nacionales encaminadas a reducir los desechos espaciales y que puede servir como punto de partida para una reflexión posterior.

Con respecto a la seguridad de los objetos espaciales con fuentes de energía nuclear a bordo, Argelia, que participa activamente en la labor de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y de sus dos órganos subsidiarios, y que respalda los principios conexos, siente preocupación por las posibles consecuencias del uso de esas fuentes de energía en el espacio ultraterrestre, pues socavaría por completo la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre y la conservación del espacio ultraterrestre como patrimonio común de la humanidad para las generaciones futuras.

Por ese motivo, Argelia recuerda lo dispuesto en el artículo IV del Tratado sobre los Principios que Deben Regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y Otros Cuerpos Celestes (Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre) de 1967, en el que se establece que los “Estados partes en el Tratado se comprometen a no colocar en órbita alrededor de la Tierra ningún objeto portador de armas nucleares ni de ningún otro tipo de armas de destrucción en masa, a no emplazar tales armas en los cuerpos celestes y a no colocar tales armas en el espacio ultraterrestre en ninguna otra forma”.

Argelia considera esencial que los Estados presten más atención a las posibles consecuencias del uso de fuentes de energía nuclear y apoya toda iniciativa que comporte la transferencia de conocimientos especializados en esa esfera, para que todos los Estados que deseen hacer uso de fuentes de energía en el espacio puedan hacerlo de un modo seguro.

Federación de Rusia

[Original: ruso]
[28 de octubre de 2019]

Informe sobre las actividades destinadas a reducir la contaminación del espacio cercano a la Tierra causada por el ser humano

Vigilancia de conjunciones, evaluación de riesgos y maniobras realizadas por la Estación Espacial Internacional para evitar la colisión con desechos espaciales

De enero a agosto de 2019, el Servicio de Balística y Navegación del Centro de Control de Misiones, perteneciente al Instituto Central de Investigaciones sobre Ingeniería, recibió del Centro Espacial Johnson de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) alertas sobre la probabilidad de que 26 “objetos espaciales de riesgo” invadieran la zona de seguridad en torno a la Estación Espacial Internacional, entre ellas, la alerta de un tránsito a través de la zona de seguridad a $\pm 0,75$ km en sentido vertical, a una distancia de ± 25 km a lo largo del trayecto orbital de la estación y a ± 25 km en sentido lateral, con una probabilidad de colisión de $P_c > 10^{-6}$. En total se recibieron alrededor de 119 alertas.

Tras hacer un rastreo de los objetos espaciales de riesgo, se determinó que tres de ellos, ya desde las etapas iniciales de su rastreo, planteaban el riesgo de invadir de manera crítica la zona de seguridad en torno a la Estación Espacial Internacional, y que en consecuencia sería necesario efectuar maniobras para evitar colisiones. Después de evaluar más a fondo los objetos de riesgo aplicando criterios de probabilidad, se determinó que no sería necesario efectuar esas maniobras. De los 24 objetos espaciales de riesgo mencionados, se determinó que 4 eran objetos de los llamados “sin catalogar”, es decir, objetos que carecían de designación internacional y a los que no se había asignado ningún número oficial en el catálogo del Mando Estratégico de los Estados Unidos (USSTRATCOM).

La maniobra más reciente de la Estación Espacial Internacional para evitar la colisión con un objeto espacial de riesgo se realizó el 27 de septiembre de 2015, y para ella se utilizaron los motores del vehículo espacial de carga Progress M-28M, situado en el módulo de acoplamiento SO-1, que había atracado en el puerto inferior del módulo de acoplamiento del segmento ruso de la Estación Espacial Internacional.

De acuerdo con los instrumentos del sistema ruso automatizado de alerta de situaciones peligrosas en el espacio cercano a la Tierra, en el período comprendido entre enero y agosto de 2019 se produjeron 63 tránsitos a través de la zona de seguridad de 4 km en torno a la Estación Espacial Internacional, 17 de los cuales coincidieron con alertas emitidas desde el centro de control de misiones MCC-X.

Sistema automatizado de alerta de situaciones peligrosas en el espacio cercano a la Tierra

Bajo los auspicios de la Corporación Estatal de Actividades Espaciales ROSCOSMOS, la Federación de Rusia ha implantado un sistema automatizado de alerta de situaciones peligrosas en el espacio cercano a la Tierra, que desde el 1 de enero de 2016 está funcionando con resultados satisfactorios.

La finalidad del sistema es velar por la seguridad de las actividades espaciales, enviar a los usuarios alertas de situaciones peligrosas en el espacio cercano a la Tierra y garantizar que la Federación de Rusia cumpla sus obligaciones internacionales relativas a los desechos espaciales.

A continuación se indican las principales tareas que desempeña el sistema:

- reunión, procesamiento, análisis, sistematización y catalogado de la información recibida de todas las fuentes disponibles sobre los objetos espaciales que pueden suponer un peligro para los vehículos espaciales tripulados y no tripulados y sobre la situación en el espacio cercano a la Tierra;

- detección, previsión, análisis y vigilancia balística de situaciones peligrosas en el espacio cercano a la Tierra, en particular, la conjunción de objetos espaciales con satélites de la constelación orbital de la Federación de Rusia, el retiro de órbita no controlado de objetos espaciales de alto riesgo y la verificación de la destrucción de objetos espaciales;
- vigilancia de la aplicación de medidas para retirar a órbitas de eliminación u órbitas con vida de servicio limitada las etapas gastadas de cohetes portadores, cohetes impulsores y vehículos espaciales;
- comunicación a los usuarios de información sobre situaciones peligrosas en el espacio cercano a la Tierra y sobre su evolución prevista.

Gracias al sistema automatizado de alerta, la Federación de Rusia puede participar en campañas internacionales de ensayo para el rastreo de objetos espaciales peligrosos en órbita que han dejado de funcionar.

Se remite información sobre la incidencia y la previsión de situaciones peligrosas en el espacio cercano a la Tierra tanto a la Unidad Central de Información de ROSCOSMOS como al principal equipo de control operacional del segmento ruso de la Estación Espacial Internacional, así como a los sectores responsables de controlar los satélites que se utilizan para investigaciones científicas y aplicaciones socioeconómicas en el Centro de Control de Misiones del Instituto Central de Investigaciones sobre Ingeniería, y a los siguientes operadores de satélites destacados: el Centro de Investigaciones para la Vigilancia Operativa de la Tierra, la sociedad por acciones Academician Reshetnev Information Satellite Systems, la Empresa Rusa de Comunicaciones por Satélite (empresa unitaria estatal de la Federación de Rusia) y el Centro de Control de Misiones de la Asociación Lavochkin de Investigación y Producción.

Desde el punto de vista estructural, el sistema automatizado de alerta se compone de varios segmentos distintos. Cada uno de ellos cumple funciones específicas y, en conjunto, conforman un sistema cohesionado que garantiza, mediante su funcionamiento coordinado, el desempeño de las tareas asignadas al sistema.

El sistema automatizado de alerta consta de los componentes siguientes:

- el Centro de Información y Análisis
- un segmento dedicado a la vigilancia de situaciones peligrosas en la órbita geostacionaria, en órbitas muy elípticas y en órbitas a altitud media
- un segmento para calcular los parámetros de la actividad solar y geomagnética
- un conjunto de instrumentos electroópticos especializados, ubicados en la Federación de Rusia y en otros países.

Los diversos segmentos y los instrumentos electroópticos especializados se utilizan para cumplir las tareas encomendadas al Centro de Información y Análisis del sistema automatizado de alerta.

Existe un flujo de información automatizado entre el Centro de Información y Análisis, los distintos segmentos y el conjunto de instrumentos electroópticos especializados. Ese flujo se rige por un procedimiento que se describe en las disposiciones y los protocolos pertinentes en materia de intercambio de información.

A continuación se indican las fuentes primarias que el sistema automatizado de alerta utiliza para obtener información sobre objetos en el espacio cercano a la Tierra:

- los instrumentos electroópticos especializados del sistema automatizado de alerta
- los servicios del sistema de vigilancia espacial del Ministerio de Defensa de la Federación de Rusia
- los servicios de la red científica de instrumentos ópticos para la observación astrométrica y fotométrica, que gestiona el Instituto Kéldysh de Matemáticas Aplicadas

- fuentes de información de acceso libre.

De enero a agosto de 2019, mediante los instrumentos electroópticos del sistema automatizado de alerta y los instrumentos apropiados de vigilancia del espacio, se efectuaron más de 25 millones de mediciones relativas a más de 10.000 objetos en diversas órbitas, en particular, la órbita geoestacionaria, órbitas muy elípticas, órbitas casi circulares a gran altitud y órbitas bajas.

Al 31 de agosto de 2019 se habían catalogado en el conjunto de bases de datos del Centro de Información y Análisis del sistema automatizado de alerta un total de 22.185 objetos espaciales, entre ellos, 2.298 aún sin identificar. De los 19.887 objetos identificados, 2.372 eran satélites activos y 17.515 eran desechos espaciales, a saber:

- 2.865 vehículos espaciales no operativos
- 2.070 cohetes impulsores y etapas finales de cohetes portadores
- 12.580 fragmentos de vehículos espaciales, cohetes impulsores, etapas finales de cohetes portadores y otros componentes operacionales.

En 2019 se utilizaron instrumentos del sistema automatizado de alerta para vigilar de manera periódica conjunciones peligrosas de objetos espaciales artificiales con la Estación Espacial Internacional y con satélites de la constelación orbital de la Federación de Rusia, constelación que incluye, entre otros:

- el sistema de teleobservación de la Tierra Resurs-P (2 satélites)
- el satélite meteorológico geoestacionario Elektro-L núm. 2
- el sistema de comunicaciones espaciales y retransmisión Luch-5 (3 satélites)
- el sistema de teleobservación de la Tierra Canopus-V (6 satélites)
- el sistema Ekspres de satélites de telecomunicaciones geoestacionarios (11 satélites)
- el sistema Yamal de satélites de telecomunicaciones geoestacionarios (5 satélites)
- el sistema espacial de navegación GLONASS (27 satélites)
- el sistema de comunicaciones espaciales Gonets-D1M (12 satélites)
- el observatorio astrofísico espacial Spektr-R
- el sistema espacial Meteor-M de apoyo hidrometeorológico y oceanográfico (3 satélites)
- el satélite científico experimental Yubileiny-2 (MiR)
- los satélites experimentales y de investigación Aist-1, Aist-2 y Aist-2D
- el satélite pequeño de calibración Reflektor
- las esferas de calibración y medición de coordenadas Etalon (2 satélites)
- los satélites de investigación Mikhailo Lomonosov.

Los satélites que se utilizan para investigaciones científicas y aplicaciones socioeconómicas como parte de los sistemas espaciales Resurs-P, Elektro-L, Luch-5 y Canopus-V se controlan desde el Centro de Control de Misiones del Instituto Central de Investigaciones sobre Ingeniería.

Entre enero y agosto de 2019, el Centro de Información y Análisis del sistema automatizado de alerta detectó 63 tránsitos a través de la zona de seguridad de 4 km en torno a la Estación Espacial Internacional y registró 2.075 tránsitos peligrosos de desechos espaciales que invadieron la zona de seguridad de 1,5 km alrededor de los satélites de la constelación orbital rusa, concretamente:

- 122 conjunciones peligrosas de objetos espaciales con los satélites del sistema espacial Resurs-P

- 875 conjunciones peligrosas de objetos espaciales con satélites del sistema espacial Canopus-V
- 265 conjunciones peligrosas de objetos espaciales con satélites del sistema espacial Meteor-M
- 17 conjunciones peligrosas de objetos espaciales con satélites del sistema espacial GLONASS
- 2 conjunciones peligrosas de objetos espaciales con satélites del sistema espacial Ekspres
- 317 conjunciones peligrosas de objetos espaciales con satélites del sistema espacial Gonets-M
- 50 conjunciones peligrosas de objetos espaciales con el satélite Reflektor
- 21 conjunciones peligrosas de objetos espaciales con el satélite Yubileiny-2 (MiR)
- 80 conjunciones peligrosas de objetos espaciales con el satélite Mikhailo Lomonosov
- 326 conjunciones peligrosas de objetos espaciales con satélites Aist.

En 2019, el sistema automatizado de alerta registró el traslado de los siguientes objetos espaciales a una órbita de eliminación:

- el satélite japonés de telecomunicaciones N-SAT 110 (designación internacional 2000-060A)
- el satélite chino de telecomunicaciones Fengyun-2D (designación internacional 2006-053A)
- el satélite griego de telecomunicaciones Hellas-Sat 2 (designación internacional 2003-020A)
- el satélite europeo de telecomunicaciones AMC-10 (designación internacional 2004-003A)
- el satélite de comunicaciones militares de los Estados Unidos FLTSATCOM-7 (USA-20) (designación internacional 1986-096A)
- el satélite canadiense de telecomunicaciones Nimiq-2 (designación internacional 2002-062A)
- el satélite europeo de telecomunicaciones NSS-6 (designación internacional 2002-057A)
- el satélite noruego de telecomunicaciones Thor-3 (designación internacional 1998-035A)
- el satélite chino de telecomunicaciones Apstar-5 (designación internacional 2004-024A).

Además de los objetos espaciales puestos en órbita en 2019, los dispositivos de vigilancia del sistema automatizado de alerta detectaron más de 1.000 fragmentos de desechos espaciales en órbita alta desconocidos anteriormente, entre ellos, fragmentos resultantes de la desintegración de las etapas superiores Centauro de los Estados Unidos (designaciones internacionales 2009-047B y 2018-079B).

Durante el período comprendido entre enero y septiembre de 2019, el Centro de Información y Análisis del sistema automatizado de alerta prestó apoyo para retirar de órbita 102 objetos espaciales de riesgo. Se remitieron a la Unidad Central de Información de ROSCOSMOS previsiones de las horas de reentrada y los lugares de aterrizaje de los objetos espaciales.

En el marco del Programa Federal Espacial para 2016-2025 se prevé seguir desarrollando el sistema automatizado de alerta creando nuevos servicios de observación electroóptica y modernizando los ya existentes, desplegando esos servicios no solo en el territorio de la Federación de Rusia sino también en otros países, y mejorando los sistemas de equipo físico y *software* existentes y estableciendo otros nuevos.
