

**Генеральная Ассамблея**Distr.: General
18 February 2002Russian
Original: English**Комитет по использованию космического
пространства в мирных целях****Национальные исследования по проблеме космического
мусора, безопасное использование спутников с ядерными
источниками энергии и проблемы столкновения
ядерных источников энергии с космическим мусором****Записка Секретариата*****Добавление****Содержание**

	<i>Стр.</i>
II. Ответы, полученные от государств-членов	1
Канада	1
Япония	2

II. Ответы, полученные от государств-членов**Канада**

1. Канада оказывает поддержку различным усилиям, связанным с решением проблемы космического мусора, уделяя основное внимание защите КА от космического мусора и увода КА с орбиты по окончании срока его службы. На канадском спутнике РАДАРСАТ-2 будут установлены специально сконструированные дополнительные элементы защиты от космического мусора, например для защиты панелей солнечных батарей. Спутник дополнительно получит также приблизительно 50 кг топлива для увода его с орбиты по окончании срока его эксплуатации (ориентировочно через семь лет). Основной

* В настоящем документе содержатся отчеты, полученные от государств-членов в период с 4 декабря 2001 года по 20 февраля 2002 года.

подрядчик Канадского космического агентства, каковым является компания МДА ("Макдональд Детуайлер ассошиейтс лимитед"), даже включает вопросы защиты от космического мусора в свои спецификации, рассылаемые субподрядчикам.

2. Канадские ученые проводят также исследования метеорного потока Леониды, причем особый интерес был проявлен к метеорному шторму, имевшему место в конце 2001 года. В настоящее время канадские ученые обновляют модели исследований и высказывают надежду на то, что им удастся подкрепить свои исследования и теоретические послылки практическими результатами в течение предстоящего года. Для завершения этих исследований до недавнего времени использовались портативные радары. Однако теперь ученые получили доступ к радарной установке в г. Лондоне (провинция Онтарио). В Канаде считают, что в самое ближайшее время подобное оборудование будет использоваться для мониторинга орбитального мусора.

3. Канадские ученые участвовали также в проводившемся в течение 2001 года в научном центре Лос-Аламос (Соединенные Штаты Америки) инфразвуковым мониторинге вхождения КА в атмосферу. С помощью комплекса наземных приборов ученые измеряют уровень низкочастотного шума, производимый КА при входе в атмосферу. С помощью подобного оборудования успешно фиксировалось в декабре 2001 года вхождение в атмосферу верхней ступени ракеты-носителя "Протон" над западными районами Соединенных Штатов.

Япония

I. Введение

1. В Японии осуществляющие космическую деятельность организации решают вопросы космического мусора в рамках координируемых усилий, благодаря которым в 2000 году был учрежден Комитет по космическому мусору, перед которым стоит задача оказания поддержки японскому правительству в этой области. В состав Комитета включаются эксперты космических агентств, научно-исследовательских институтов, университетов и соответствующих организаций. В их число входят, но не только, следующие организации: Лаборатория исследований в области связи, Институт космонавтики и астронавтики, Японский космический форум, Киотский университет, Университет Кюсю, Национальная аэрокосмическая лаборатория, Национальная астрономическая обсерватория и Национальное агентство по освоению космического пространства (НАСДА).

2. Комитет выступает в роли координатора деятельности Японии в рамках Комитета по использованию космического пространства в мирных целях, его Научно-технического подкомитета и Межагентского координационного комитета по орбитальному мусору (МККМ).

3. В ответ на вербальную ноту Генерального секретаря от 8 августа 2001 года Комитет по космическому мусору подготовил настоящую ноту с описанием хода национальных исследований в Японии по проблеме космического мусора по состоянию на 2002 год, включая информацию о принимаемых практических мерах, доказавших свою эффективность в снижении до минимума

мусорообразования в космосе рисков столкновения с фрагментами космического мусора, а также создания защитных экранов.

II. Практические меры по минимизации образования космического мусора

4. Признавая, что генерирование космического мусора обостряет проблему засорения космического пространства, организации, входящие в состав Комитета по космическому мусору, заняты поиском решения проблемы минимизации космического мусора. Так, например, НАСДА установила в 1996 году стандарт на ограничение образования космического мусора (NASDA STD-18), который применяется по отношению к космическим системам НАСДА как на этапе их конструирования, так и на этапе их эксплуатации.

5. В соответствии с NASDA STD-18 в настоящее время важнейшее место отводится таким наиболее эффективным мерам по смягчению проблемы образования космического мусора, как:

а) перевод в пассивный режим остающихся на орбите источников энергии;

б) увод геостационарных спутников на более высокую орбиту по окончании их жизненного цикла с целью охраны среды геостационарной орбиты, на которой отсутствуют какие-либо природные силы, которые обеспечивали бы удаление космического мусора;

с) создание таких конструкций космических систем, чтобы не происходило самопроизвольного разделения или отсоединения их частей в ходе эксплуатации.

На практике НАСДА включает вышеупомянутые меры в свои проекты космических полетов следующим образом:

а) *перевод в пассивный режим остающихся на орбите источников энергии.* Что касается ракеты-носителя Н-ПА, который впервые успешно стартовал в космос в августе 2001 года, то был принят ряд мер по переводу в пассивный режим остающихся на орбите источников энергии, как это было сделано в отношении предыдущего ракетносителя серии Н-П. В качестве примеров мер, принятых в отношении орбитальной ступени ракеты-носителя Н-ПА, можно привести следующие: i) полное сжигание остатков топлива; ii) оборудование аккумуляторного отсека вентиляционными лючками для снижения избыточного давления; iii) оборудование отсека зарядов подрыва по команде защитной изоляцией, предохраняющей эти устройства от самопроизвольного взрыва под воздействием солнечного тепла; и iv) немедленное отключение электропитания от приемников команды подрыва после того, как они становятся ненужными. Что касается спутников, то после выполнения маневров по уводу сбрасывается остаточное топливо, отключаются сети питания аккумуляторных батарей и полностью разряжаются сами батареи;

б) *увод геостационарных спутников на более высокие орбиты.* Геостационарные спутники по окончании срока их эксплуатации переводятся на более высокую орбиту по сравнению с геостационарной орбитой. Что касается инженерно-экспериментального спутника № 8 (ETS-8), который предполагается вывести на геостационарную орбиту через несколько лет, НАСДА планирует в

соответствии с рекомендацией МККМ перевести этот спутник на другую орбиту, удаленную приблизительно на 300 км;

с) *предупреждение самопроизвольного разделения и отсоединения элементов конструкции.* Проектирование крепежных деталей, в том числе болторезов и хомутов, осуществляется таким образом, чтобы в ходе эксплуатации не происходило самопроизвольного разделения или отделения конструкций.

6. На тридцать шестой сессии Научно-технического подкомитета в 1999 году Япония предложила провести исследование по вопросу создания международного базового документа по проблеме контроля за генерированием космического мусора. И хотя это предложение было впоследствии снято, МККМ в настоящее время разрабатывает руководящие принципы по смягчению проблемы образования космического мусора по примеру вышеупомянутого предложения. Япония внесла значительный вклад в работу исследовательской группы по подготовке проекта руководящих принципов, по которому почти удалось достигнуть консенсуса. Эти руководящие принципы должны быть одобрены членами МККМ в 2002 году и затем переданы Научно-техническому подкомитету в 2003 году.

III. Наблюдения и моделирование

7. Еще одним важным аспектом вопросов, касающихся космического мусора, являются наблюдения и моделирование. Ниже излагается работа, проводимая Японией в этих областях.

A. Наблюдения

8. В течение последних 10 лет радарная система Киотского университета по изучению среднего и верхнего слоев атмосферы (радар СВ) участвовала в проведении эксперимента по созданию модели распределения космического мусора по высоте и оценке конфигураций его фрагментов.

9. В дополнение к радару СВ в Японии сооружаются средства оптического и радарного наблюдения. Центр космического мониторинга в г. Бизэй, который позволяет с помощью оптических средств вести наблюдения за фрагментами космического мусора размером 50 см на геостационарной орбите, будет использоваться для измерения степени засоренности космоса на больших высотах. С помощью этого объекта, на котором в настоящее время проводятся предэксплуатационные испытания, удалось успешно зафиксировать опасность чрезмерного сближения геостационарных спутников и выверить окончательную траекторию для орбитальной ступени спутника Н-ПА.

10. Радарная система Центра космического мониторинга в Камисайбаре, которая должна вступить в эксплуатацию в 2004 году, обеспечит возможность круглосуточного отслеживания фрагментов космического мусора диаметром 1 метр на удалении 600 км и одновременно наблюдать за 10 объектами.

11. С введением этих систем в строй Япония сможет вносить свой вклад в развитие международного сотрудничества с целью лучшего понимания состояния среды космического мусора.

В. Моделирование

12. В университете Кюсю ведутся исследования с целью разработки моделей космического мусора на окологеостационарной орбите. Объем мусора постоянно увеличивается в силу отсутствия в этом районе природных сил, способных удалять такие объекты. Результаты исследований показывают, что процесс наращивания космического мусора можно в значительной степени подавлять путем предупреждения разрушений верхних ступеней ракетоносителей и спутников.

IV. Риски столкновения с космическим мусором и защитный экран

13. В ходе запуска японских управляемых КА уже принимаются меры по недопущению столкновений с космическим мусором. На японском экспериментальном модуле, установленном на Международной космической станции, предусмотрены такие защитные элементы, как предохранительные амортизаторы и многослойные тканевые прокладки между жилыми герметичными отсеками и наружной обшивкой.

14. В НАЛ проводятся исследования с целью изучения характера космического мусора на околоземной орбите, с которым происходят столкновения КА на скоростях, достигающих 10 км в секунду. С этой целью в НАЛ были разработаны гиперскоростная система запуска на основе использования зарядов конической формы, база данных о столкновениях и высокоточная имитационная компьютерная программа. Институт космонавтики и астронавтики проводит аналогичные исследования совместно с НАЛ, в ходе которых используется система рельсовой пушки.

15. НАЛ проводила послеполетный анализ поверхности космического летательного аппарата на платформе многоразового использования, который был возвращен на Землю после десятимесячного пребывания на околоземной орбите. НАЛ разработала документальную базу данных о столкновениях и возможном происхождении (антропогенного или природного характера) соударявшихся частиц по результатам химического анализа их следов на поверхности КА. Она также подготовила базу откалиброванных данных, позволяющих оценивать физические характеристики соударявшихся частиц. Все полученные на сегодняшний день данные были распространены среди ученых по всему миру через Интернет.