

**Генеральная Ассамблея**

Distr.: General  
5 December 2011  
Russian  
Original: English

**Комитет по использованию космического пространства в мирных целях****Научно-технический подкомитет****Сорок девятая сессия**

Вена, 6-17 февраля 2012 года

Пункт 14 предварительной повестки дня\*

**Долгосрочная устойчивость космической деятельности****Информация об опыте и практике в области долгосрочной устойчивости космической деятельности****Записка Секретариата****I. Введение**

1. В соответствии с кругом ведения и методами работы Рабочей группы по долгосрочной устойчивости космической деятельности Научно-технического подкомитета, утвержденными Комитетом по использованию космического пространства в мирных целях на его пятьдесят четвертой сессии в 2011 году (A/66/20, приложение II), Секретариат предложил государствам-членам Комитета, международным межправительственным организациям, имеющим статус наблюдателя при Комитете, международным неправительственным организациям, имеющим статус наблюдателя при Комитете, органам системы Организации Объединенных Наций и межправительственным органам, а также другим международным организациям и органам, на которые распространяются положения пунктов 16 и 17 круга ведения и методов работы, представлять информацию о своем опыте и практике, которые могут иметь отношение к долгосрочной устойчивости космической деятельности, об их опыте и практике в области устойчивой космической деятельности, а также об их видении работы по данной тематике.

2. Настоящий документ подготовлен Секретариатом на основе информации, полученной от следующих государств-членов: Австралии, Бельгии,

---

\* A/AC.105/C.1/L.310.



Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии и Японии; от следующих международных межправительственных организаций, имеющих статус постоянного наблюдателя при Комитете: Азиатско-тихоокеанской организации космического сотрудничества; и от следующих международных неправительственных организаций, имеющих статус постоянного наблюдателя при Комитете: Комитета по исследованию космического пространства, Консультативного совета представителей космического поколения, Международной астронавтической федерации и Фонда "За безопасный мир".

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

### **Австралия**

[Подлинный текст на английском языке]  
[10 ноября 2011 года]

Правительство Австралии является участником всех основных договоров Организации Объединенных Наций, касающихся космоса, в том числе Договора о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела, и осуществляет международное сотрудничество в рамках этих договоров и других международных соглашений.

Правительство Австралии разработало концептуальную политику, озаглавленную "Принципы национальной политики в области космической промышленности", в которой определена концепция устойчивости космической деятельности. Одним из основных принципов этой политики является "Содействие стабильности космической среды", и Австралия будет и впредь выступать за регламентированный международный доступ к космической среде и поощрение мирной, безопасной и ответственной деятельности в космосе.

Австралийское правительство также содействует устойчивости космической деятельности путем оказания поддержки проектам, вносящим вклад в обеспечение безопасности и устойчивости космической среды. Это соответствует стратегической цели Австралии в отношении обеспечения доступа к космическим возможностям. Этот аспект также учитывается во втором принципе, озаглавленном "Обеспечение доступа к космическим возможностям". В рамках этого принципа политики Австралия надеется обеспечить устойчивый доступ к космическим системам, используемым в настоящее время, и к системам, имеющим большое значение для нашей национальной безопасности, экономики, экологического и социального благополучия в будущем.

Австралийское правительство также располагает нормативами, регламентирующими запуск космических объектов гражданами Австралии. Управление по вопросам лицензирования и безопасности космической деятельности Австралии обеспечивает применение нормативного режима и режима безопасности космической деятельности в Австралии, а также деятельности австралийских граждан за рубежом. Управление отвечает за

обеспечение применения на практике Закона о космической деятельности 1998 года и Руководства по космической деятельности 2001 года.

Австралийское правительство также признает важность пространственно-ситуационной осведомленности; над этим вопросом Австралия работает в партнерстве с Соединенными Штатами.

В рамках австралийской программы космических исследований, осуществляемой правительством Австралии, были выделены средства для осуществления проекта под названием "Автоматическое отслеживание космического мусора при помощи лазера". Данный проект предназначен для кардинального решения проблемы неопределенности предсказания орбиты путем обеспечения существенно более высокой точности определения орбит за счет использования полностью автоматизированной лазерной станции слежения с дистанционным управлением. Результаты этого проекта стали значительным вкладом в исследования и разработки в области слежения за космическими объектами.

Более подробно с Принципами национальной политики в области космической промышленности, нормативами и нормами безопасности Управления по вопросам лицензирования и безопасности космической деятельности и Австралийской программой космических исследований можно ознакомиться на веб-сайте [www.space.gov.au](http://www.space.gov.au).

## **Бельгия**

[Подлинный текст на английском языке]  
[7 сентября 2011 года]

Бельгия считает тему долгосрочной устойчивости космической деятельности одним из наиболее важных вопросов, которыми занимается Комитет по использованию космического пространства в мирных целях. Это задача, требующая не только демонстрации государствами-членами эффективности работы Комитета и его вспомогательных органов, но выработки космическим сообществом решений, способных обеспечить устойчивое и рациональное использование космического пространства всеми странами.

На начальном этапе Бельгия выступает в поддержку технического подхода к основным проблемам и вопросам, определенным в качестве основы деятельности Рабочей группы и ее групп экспертов. Эти группы экспертов должны получить возможность оценивать проекты документов, подготовленных экспертами по просьбе председателя каждой группы экспертов. По мнению Бельгии, этой цели могли бы служить уже проделанная работа и документ, опубликованный группой Браше, при условии его одобрения членами групп экспертов. Бельгия также предлагает сосредоточить работу каждой группы экспертов на трех направлениях:

а) выявлении и обзоре существующих национальных и международных мер, механизмов или мероприятий в отношении намеченного к рассмотрению вопроса;

b) оценке положительных и отрицательных результатов, достижений и недостатков этих существующих мер, механизмов или мероприятий;

c) выработке предложений, направленных на возможное расширение, корректировку, усовершенствование или дополнение этих существующих мер, механизмов или мероприятий.

В этой связи Бельгия предлагает каждому председателю группы экспертов в кратчайший срок учредить редакционный комитет в составе трех или четырех экспертов, которому будет поручено подготовить неофициальный документ для распространения среди членов группы экспертов по электронной почте с целью проведения первого раунда обмена комментариями, замечаниями, предложениями, идеями и соображениями, которые должны быть направлены председателю к определенному сроку. По завершении этого первого раунда можно было бы организовать совещание группы экспертов для обсуждения результатов и постановки дальнейших задач.

## **Япония**

[Подлинный текст на английском языке]  
[11 ноября 2011 года]

### **Опыт и практика Японии в области долгосрочной устойчивости космической деятельности и космической погоды**

#### **I. Долгосрочная устойчивость космической деятельности**

##### **A. Справочная информация о ситуации на орбите**

В большинстве стран прилагаются существенные усилия с целью ограничения образования космического мусора. Однако с точки зрения долгосрочной устойчивости следует принимать во внимание следующие моменты:

a) ситуация с мусором ухудшается, несмотря на то что Комитет по использованию космического пространства в мирных целях выработал Руководящие принципы по предупреждению образования космического мусора, а также несмотря на наличие других международных и национальных норм;

b) нельзя исключать возможность столкновения в плотно заполненных районах орбит;

c) основным источником образования мусора в ближайшем будущем будет столкновения существующих объектов.

Поэтому, в дополнение к ограничению образования мусора, следует подчеркнуть важность следующих методов предотвращения ущерба в результате столкновений орбитальных объектов:

a) предупреждение столкновений с крупным мусором (включая облака мусора, образующиеся непосредственно после фрагментации);

- b) предупреждение столкновений с пилотируемыми космическими системами на стадии запуска;
- c) предупреждение причинения ущерба в результате столкновений с мелким мусором.

## **В. Опыт и практика Японии**

В Японии (главным образом силами Японского агентства аэрокосмических исследований (ДЖАКСА)) принимаются меры по ограничению образования мусора и в том числе учитываются вопросы защиты от столкновений. Для разработки всеобъемлющих мер в отношении мусора целесообразно придерживаться метода планирования чрезвычайных мер, который включает "профилактические меры", "выявление угроз", "немедленные меры" и "постоянные меры".

### **1. Практика, процедуры и технические нормы, касающиеся тематики группы экспертов В**

#### *a) Космический мусор*

Меры по уменьшению образования и распространения космического мусора включают:

a) применение агентством ДЖАКСА стандарта в области предупреждения образования космического мусора, который практически идентичен требованиям по предупреждению образования космического мусора, предусмотренным стандартом 24113 Международной организации по стандартизации (ISO24113);

b) надлежащее соблюдение стандарта в отношении "объектов, связанных с осуществлением миссий", "предупреждения разрушения" и "увода из района геосинхронной орбиты Земли (ГЕО)". Отмечается, что в некоторых областях необходимы усовершенствования.

В том что касается уведомлений о вхождении в плотные слои атмосферы и наличия на борту опасных веществ, ДЖАКСА требует от операторов воздерживаться от использования материалов, способных сохраниться после вхождения в плотные слои атмосферы вследствие высокой температуры их плавления или их высокой удельной теплоемкости. Такой подход следует поощрять во всем мире.

В области технических достижений и возможностей в отношении удаления космического мусора Япония ведет исследования технологий увода объектов, главным образом с использованием электродинамических тросовых систем.

#### *b) Космическая деятельность*

На основе имеющейся в мире информации производится оценка пересечения траекторий, и, в случае необходимости, планируются маневры для избежания столкновения.

ДЖАКСА направляет предполетные уведомления в соответствии с Гаагским кодексом поведения, анализирует вероятность столкновения с

пилотируемыми системами и контролирует стартовое окно. Ожидается, что все организации в мире, предлагающие услуги по запуску, будут стремиться предупреждать столкновение с пилотируемыми системами.

*c) Меры содействия сотрудничеству в области пространственно-ситуационной осведомленности*

В том что касается реестров операторов и контактной информации, ожидается, что в целях оценки риска и планирования маневров для предотвращения столкновений информация о приближающемся космическом аппарате и контактных лицах будет своевременно размещаться на веб-сайте Организации Объединенных Наций.

В отношении сбора, совместного использования и распространения данных о действующих и нефункционирующих космических объектах:

a) в соответствии с Конвенцией о регистрации объектов, запускаемых в космическое пространство, и рекомендациями по совершенствованию практики регистрации космических объектов государствами и международными межправительственными организациями ДЖАКСА предоставляет Организации Объединенных Наций информацию о том, когда космический объект был зарегистрирован, и о том, когда он перестал функционировать или перестал находиться на орбите вокруг Земли;

b) ДЖАКСА публикует информацию о запуске спутников и, по мере необходимости, о статусе их функционирования на орбите;

c) ДЖАКСА стремится обеспечивать совместное использование информации в отношении действующих и нефункционирующих космических объектов путем использования и совершенствования веб-сайта Управления по вопросам космического пространства.

В том что касается хранения оперативной информации и обмена такой информацией:

a) информация о характеристиках орбиты может быть получена из каталога Соединенных Штатов, которым в основном пользуется Япония;

b) если действующий спутник становится причиной разрушения, оператор должен сообщить об этом соответствующей организации. Ожидается, что соответствующий орган уведомит мировое сообщество об этом событии.

*d) Прочие соображения*

Для операций сближения до соприкосновения и действий на близком расстоянии ДЖАКСА использует транспортный корабль с РН Н-II, основанный на согласованной на международном уровне процедуре операций сближения, действий на близком расстоянии и операций увода с орбиты. В правилах полетов и процедурах интерфейса операций также предусмотрены процедуры обнаружения, уведомления и избежания столкновений в случае приближения космического мусора на близкое расстояние.

Воздействие мелких объектов представляет угрозу для космических аппаратов. Ожидается, что Организация Объединенных Наций будет

побуждать академические институты изучать модели популяций мелкого мусора и систем рентабельной защиты.

Важными факторами в проблематике мусора являются качество и надежность. Поощряется совместное использование отработанных технологий с участием новичков и студентов на основе стандартов ИСО и других международных стандартов.

## **2. Связь с текущей деятельностью Комитета по использованию космического пространства в мирных целях и других органов**

Модели популяций мелкого мусора и системы рентабельной защиты могли бы стать предметом работы Межагентского координационного комитета по космическому мусору (МККМ).

ИСО могла бы содействовать внедрению стандартов обеспечения качества и надежности.

## **3. Возможность использования представленной информации в работе других групп экспертов**

Предложение в отношении "качества и надежности" предполагается обсудить с группой экспертов D.

## **II. Космическая погода**

### *a) Наблюдение из космоса*

В настоящее время ДЖАКСА проводит измерение космической среды при помощи пяти спутников: двух спутников на низкой околоземной орбите (НОО); одного спутника на геосинхронной орбите Земли (ГЕО); одного спутника на квазизенитной орбите; и японского экспериментального модуля международной космической станции (МКС). Данные предоставляются через веб-сайт ДЖАКСА в реальном или квазиреальном масштабе времени, в зависимости от ситуации.

Национальный институт информационно-коммуникационных технологий (НИКТ) также занимается сбором данных о солнечном ветре с использованием наземной станции НИКТ. Данные о солнечном ветре предоставляются на веб-сайте НИКТ в реальном масштабе времени.

### *b) Наблюдение с Земли*

Наблюдение с Земли осуществляется НИКТ и Центром исследований космической среды (СЕРК) Университета Кьюсю.

НИКТ ведет наблюдение за Солнцем при помощи оптического телескопа и радиотелескопа. Данные предоставляются через веб-сайт НИКТ в реальном масштабе времени.

СЕРК развернул системы магнитометров более чем в 50 точках земного шара. Данные предоставляются через веб-сайт СЕРК в реальном или квазиреальном масштабе времени.

c) *Моделирование космической погоды*

В Японии существует несколько моделей космической погоды, которые в основном разрабатываются в университетах. ДЖАКСА также разрабатывает модель излучения в космосе на основе данных наблюдений, собранных спутниками ДЖАКСА. Это эмпирическая/средняя модель, которая зависит от солнечной активности. В 2011 году ДЖАКСА опубликовало работу, в которой демонстрируется новая динамическая модель.

d) *Метод предсказания космической погоды*

НИКТ разрабатывает работающую в реальном масштабе времени программу геокосмического моделирования, основанную на использовании получаемой в реальном масштабе времени информации о солнечном ветре. В 2011 году НИКТ удалось рассчитать состояние космической плазмы в районе нахождения спутников. Данные геокосмического моделирования НИКТ находятся в открытом доступе на веб-сайте НИКТ.

e) *Нормативы в области изготовления спутников*

Космическая погода воздействует на заряд спутников, единичные события и т.д. В настоящее время ДЖАКСА пересматривает нормативы в области изготовления спутников.

## **Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии**

[Подлинный текст на английском языке]

[4 ноября 2011 года]

### **1. Введение**

Во многих странах обязательства, вытекающие из договоров о космосе, нашли отражение в национальном законодательстве. В Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии Закон о космической деятельности был принят в 1986 году. Во время разработки договоров о космосе не существовало понимания проблемы космического мусора. Однако договоры и национальные нормы достаточно гибки и позволяют эффективным образом учитывать эту проблему путем использования передовой практики, а также кодексов и принципов, способствующих принятию мер по предупреждению образования космического мусора.

Теперь как на национальном, так и на международном уровне существует ряд стандартов и руководящих принципов в области предупреждения образования мусора и защиты космических аппаратов. Страны, ведущие космическую деятельность, понимают важность таких мер. Это один из важнейших шагов в деле обеспечения справедливости и равноправия дальнейшей эволюции орбитальной среды, поскольку многие меры по предупреждению образования мусора требуют определенных затрат.

Для того чтобы в результате применения этих мер не пострадала конкурентоспособность, они должны учитываться и применяться всеми



пользователями космического пространства скоординированным образом. Меры по предупреждению образования космического мусора будут эффективными лишь в том случае, если они станут неотъемлемым и постоянным элементом деятельности на орбите, а не частичными спорадическими мероприятиями. Если эти меры удастся отразить в национальном законодательстве, операторы будут обязаны учитывать вопросы предупреждения образования космического мусора на всех стадиях проектов начиная с первоначальной постановки задачи и проведения технико-экономического обоснования до окончательной утилизации. Закон Великобритании о космической деятельности лежит в основе лицензирования деятельности граждан Соединенного Королевства в космосе, причем в требования к проведению технической оценки недавно были добавлены положения, касающиеся учета мер по предупреждению образования космического мусора при вынесении решения о целесообразности выдачи заявителю лицензии.

## 2. Закон о космической деятельности

Закон о космической деятельности 1986 года представляет собой юридическую основу для регулирования космической деятельности (включая запуск и эксплуатацию космических объектов), осуществляемой лицами, связанными с Соединенным Королевством. Этот закон наделяет лицензионными и иными полномочиями Государственного секретаря, который действует через Космическое агентство Соединенного Королевства. Данный закон обеспечивает соблюдение обязательств Соединенного Королевства, вытекающих из подписанных им международных конвенций, касающихся использования космического пространства. Эти конвенции включают:

a) Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела (Договор о космическом пространстве);

b) Соглашение о спасании космонавтов, возвращении космонавтов и возвращении объектов, запущенных в космическое пространство (Соглашение о спасании);

c) Конвенцию о международной ответственности за ущерб, причиненный космическими объектами (Конвенция об ответственности);

d) Конвенцию о регистрации объектов, запускаемых в космическое пространство (Конвенция о регистрации).

Согласно положениям Закона о космической деятельности Государственный секретарь выдает лицензию только в том случае, если он удостоверился в том, что деятельность, в отношении которой выдается лицензия, не будет представлять опасности для здоровья населения или безопасности лиц или имущества, не будет противоречить международным обязательствам Соединенного Королевства и не нанесет ущерба национальной безопасности Соединенного Королевства. Кроме того, Государственный секретарь требует, чтобы лицензиат при осуществлении своей деятельности не допускал загрязнения космического пространства, неблагоприятного воздействия на окружающую среду Земли или создания помех для

деятельности других сторон по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях.

Государственный секретарь требует, чтобы владелец лицензии был застрахован от ответственности за ущерб или убыток, причиненный третьим сторонам, в Соединенном Королевстве или за его пределами в результате разрешенной лицензией деятельности. Кроме того, владелец лицензии возмещает правительству Соединенного Королевства любые иски, предъявленные правительству в связи с ущербом или убытками, причиненными деятельностью владельца лицензии, к которой применяется данный Закон.

Закон о космической деятельности содержит нормативные положения, обеспечивающие необходимый контроль с целью учета соображений охраны здоровья и безопасности населения, а также сохранности имущества; оценки воздействия планируемой деятельности на окружающую среду; оценки последствий для национальной безопасности и соблюдения интересов внешней политики; и определения финансовой ответственности и соблюдения международных обязательств.

### **3. Процесс выдачи лицензий и техническая оценка**

Цель проведения оценки безопасности заключается в определении способности заявителя безопасно осуществить запуск предлагаемой ракеты-носителя (ракет-носителей) и любых полезных нагрузок. Поскольку лицензиат несет ответственность за обеспечение безопасности населения, заявителю важно продемонстрировать понимание сопряженных с запуском опасностей и предоставить информацию о методах обеспечения безопасности операций. Заявитель должен провести ряд технических анализов, как в количественном, так и в качественном отношении, доказывающих, что операции по коммерческому запуску не будут представлять недопустимой опасности для населения. Количественный анализ обычно предполагает определение надежности и функций основных систем обеспечения безопасности и угроз, связанных с техническими средствами, а также опасности, возникающей в связи с этими угрозами для государственной собственности и частных лиц, находящихся вблизи от стартовой площадки и вдоль траектории полета, спутников и других находящихся на орбите космических аппаратов. Качественный анализ предполагает изучение организационных сторон заявителя, таких как политика и процедуры обеспечения безопасности при запуске, средства связи, квалификация основных сотрудников и важнейшие внутренние и внешние интерфейсы.

Запуск полезной нагрузки на орбиту и связанные с такой деятельностью опасности можно классифицировать по основным стадиям миссии:

- предпусковая стадия
- запуск
- вывод на орбиту
- вхождение в плотные слои атмосферы

Подавая техническую документацию для получения лицензии в соответствии с требованиями Закона о космической деятельности 1986 года, заявитель должен представить оценку угрозы для безопасности населения и государственной собственности применительно к каждой стадии миссии с учетом запланированных операций и лицензируемой деятельности. Оценка должна включать:

а) анализ возможных неполадок носителя и полезной нагрузки, способных повлиять на безопасность (включая безопасность других активных космических аппаратов);

б) оценку вероятности их возникновения, подтвержденную теоретическими и историческими данными в отношении надежности носителя;

с) анализ последствий таких неполадок.

По мере необходимости оценка должна охватывать:

а) риски, возникающие на стартовом полигоне;

б) опасности, грозящие районам, расположенным вдоль траектории запуска, в связи с падением отработавших частей аппаратов;

с) риски, связанные с пролетом;

д) орбитальные риски, в том числе риск столкновения и/или образования мусора на промежуточных и конечных орбитах верхних ступеней носителя и полезных нагрузок;

е) риски, связанные с вхождением верхних ступеней носителя и полезных нагрузок в плотные слои атмосферы.

Затем оценка риска используется в качестве основы для проводимого экспертами по оценке обзора с целью установления соответствия планируемой заявителем деятельности требованиям Закона о космической деятельности. Качественные и количественные критерии, используемые при оценке, основаны на стандартах и практике, применяемых различными официальными органами. В каждом отдельном случае эксперт, проводящий оценку, стремится понять подход, предлагаемый заявителем, оценить качество процесса, проверить степень логичности проекта, учесть эффективность предлагаемых технологий или процесса, а также определить соответствие проекта отраслевым нормам или требованиям Агентства, а также положениям Закона о космической деятельности. В том что касается иерархии документов, то документами уровня 0 считаются документы, в которых излагаются международные обязательства Соединенного Королевства, документами уровня 1 – конкретные требования, предъявляемые к заявителю, документами уровня 2 – документы, подготовленные заявителем с целью подтверждения соблюдения требований (или их несоблюдения), документами уровня 3 – документы, подготовленные специалистами по оценке по результатам оценки заявки, и документами уровня 4 – сами лицензии.

#### 4. Предотвращение образования космического мусора и толкование Закона о космической деятельности

При разработке системы технической оценки с целью учета проблематики предупреждения образования космического мусора принимаются во внимание конкретные вопросы физического воздействия и загрязнения, нашедшие отражение в Законе о космической деятельности. Хотя во время принятия Закона о космической деятельности в 1986 году проблема космического мусора не учитывалась, Закон достаточно гибок и допускает толкование, позволяющее учесть этот аспект при проведении технической оценки. Так, критерий "физического воздействия" используется с целью учета вероятности столкновения с другими находящимися на орбите объектами, а критерий "загрязнения" – с целью учета безопасной утилизации объекта по окончании срока службы. Что касается мер, непосредственно применяющихся при оценке заявки на получение лицензии, то используются все большее число руководящих принципов, кодексов и стандартов, разрабатываемых в целях предупреждения образования космического мусора. В Руководящих принципах по предупреждению образования космического мусора, выработанных МККМ и Комитетом по использованию космического пространства в мирных целях, и Европейском кодексе поведения предусмотрены качественные и количественные меры, применяющиеся при оценке соответствия деятельности, планируемой заявителем на получение лицензии, устоявшимся наиболее оптимальным видам практики, использующимся в космическом сообществе. Чаще всего Космическое агентство Соединенного Королевства имеет дело с лицензиями на запуск полезной нагрузки. В случае такой лицензии специалисты по оценке безопасности проверяют технические характеристики спутниковой платформы (например, системы управления ориентацией, орбиты, механизма хранения энергии, механизма интерфейса с ракетой-носителем и отделения от нее) и процессы обеспечения безопасности (планы и процедуры) с целью оценки эффективности этих мер с точки зрения предупреждения образования космического мусора. Ниже приводятся примеры:

*Система управления ориентацией.* Первоначальное определение характера системы и ее пригодности для данных целей. Используется ли технология рулевых двигателей, работающих на сжатом холодном газе, маховиков/гиродинов, существует ли потенциал хранения энергии по окончании срока службы? В случае утвердительного ответа изучается вероятность возникновения фрагментации, а при наличии такой вероятности рекомендуются меры по пассивации по окончании срока службы.

*Орбита.* Базовое понимание орбитальных элементов планируемой траектории. Рассматривается естественный срок службы, стабильность орбиты с учетом воздействия природных возмущений, степень загруженности орбиты на соответствующей высоте, а также любые особенности конфигурации орбиты.

*Механизм хранения энергии.* Общий обзор технологии и пригодности. Используется ли физический (маховик) или электрический механизм, применяется ли стандартная технология топливных элементов, присутствуют ли какие-либо особые/экзотические элементы (например, радиоизотопный термоэлектрический генератор), масштабирована ли система с учетом энергетических потребностей платформы и циклов зарядки (учитывая время

нахождения в зоне затмения), существует ли потенциальная проблема избыточной зарядки по окончании срока службы, предусмотрены ли меры по пассивации?

*Механизм интерфейса с носителем и отделения от него.* Понимание характера процесса сцепки и отделения. Находится ли интерфейс под управлением носителя или полезной нагрузки, насколько сложны условия запуска, достаточно ли хорошо понимаются/указаны условия запуска и соответствует ли им полезная нагрузка, сколько объектов выводится на орбиту помимо верхней ступени и полезной нагрузки, обеспечивает ли процесс отделения сведение к минимуму образования мусора?

*Процессы и процедуры безопасности.* Определяется наличие и учет мер безопасности. Учитывается влияние полезной нагрузки на безопасность запуска, когда это имеет отношение к фазе запуска; выявляется наличие особых рисков, связанных с полезной нагрузкой, в том числе, если осуществляется запуск нескольких полезных нагрузок, не представляет ли развертывание полезной нагрузки угрозы для других объектов? В том что касается загрязнения окружающей среды, оценивается воздействие как на среду мусора, так и на излучение (например, частотная интерференция).

*Воздействие на среду мусора.* Специалисты, проводящие оценку безопасности, принимают во внимание вероятность столкновения полезной нагрузки с другими активными полезными нагрузками и общей средой мусора. Вероятность столкновения зависит от конфигурации орбиты, продолжительности нахождения на орбите, физических габаритов и пространственной плотности нахождения объектов на заданной высоте.

*Планы увода с орбиты и перевода на другую орбиту.* В том что касается способности оператора выполнить требования безопасности, заявителю предлагается сообщить о планах увода с орбиты/перевода на другую орбиту, указать, планируется ли увод спутника с рабочей орбиты в случае возникновения непоправимой неисправности, имеется ли такая возможность и т.д. Специалисты по оценке безопасности должны удостовериться в том, существуют ли такие планы, и, если они имеются, насколько они эффективны? Принимался ли данный вопрос во внимание, какова высота рабочей орбиты, существует ли необходимость в утилизации, планируется ли перевод на более высокую орбиту или увод на более низкую орбиту, насколько эффективны орбиты захоронения, соответствуют ли они существующим стандартам/руководящим принципам (например, с учетом использования формулы МККМ для перевода геостационарных спутников на другую орбиту, а также с учетом того, что максимальный срок службы аппарата на орбите высотой до 2 000 км не должен превышать 25 лет, после чего он подлежит утилизации), каковы технологические возможности платформы, насколько бортовые системы позволяют автономно осуществлять маневры по уводу с орбиты/переводу на другую орбиту без вмешательства с Земли, какие критерии используются для определения окончания срока службы? Согласованы ли рабочие процедуры или же они будут приняты до начала штатного режима эксплуатации?

## 5. Резюме

При оценке заявок на получение лицензий на основании Закона о космической деятельности 1986 года Соединенное Королевство принимает меры по предупреждению образования космического мусора с целью соблюдения существующих договоров и конвенций о космосе и вырабатываемых руководящих принципов, кодексов и стандартов. Соединенное Королевство понимает, что регулирование является одним из важных элементов обеспечения устойчивости деятельности в космическом пространстве.

## III. Ответы, полученные от международных межправительственных организаций, имеющих статус постоянного наблюдателя при Комитете

### Азиатско-тихоокеанская организация космического сотрудничества

[Подлинный текст на английском языке]

[24 октября 2011 года]

#### Устойчивое использование космического пространства в поддержку устойчивого развития на Земле

В прошлом году было завершено технико-экономическое обоснование одного из наиболее приоритетных экспериментальных проектов – проекта по созданию платформы по обмену данными и ее применению; в настоящее время проект находится на стадии осуществления. Китай, являясь одним из членов Азиатско-тихоокеанской организации космического сотрудничества (АТОКС), уже обязался предоставить для этого проекта данные дистанционного зондирования. Осуществление первой части проекта предполагается завершить к концу мая 2012 года, после чего государства-члены, как предполагается, будут осуществлять экспериментальные проекты по применению этой платформы.

Вторым в списке приоритетных проектов был проект по созданию прикладного спутника АТОКС с высоким разрешением. В прошлом году была завершена работа над технико-экономическим обоснованием и определением системы, в которой участвовали эксперты из всех государств-членов АТОКС, а также Украины. Речь идет о создании группы из двух спутников, причем второй спутник будет разрабатываться после запуска первого из них, чтобы использовать опыт, накопленный в процессе работы над первым спутником. Первый спутник будет оборудован панхроматическим формирователем изображения с разрешением два метра и многоспектральным формирователем изображения с разрешением восемь метров, а также другой вспомогательной и экспериментальной полезной нагрузкой. Изготовитель будет выбран на основе проведения международного конкурса. Основная и резервные станции управления будут размещены в государствах-членах АТОКС. Проект был утвержден на последней неделе января 2011 года. Начало осуществления

проекта запланировано на начало следующего года, после того как будут завершены необходимые подготовительные процедуры.

#### **Космический мусор, космические операции и средства содействия совместной пространственно-ситуационной осведомленности**

Еще одним приоритетным проектом, утвержденным на последней неделе января 2011 года, технико-экономическое обоснование которого было завершено в прошлом году, является Азиатско-тихоокеанская наземная система оптического наблюдения за космосом. Данный проект поможет в выявлении, отслеживании и идентификации космических объектов, определении их орбиты и внесении ее в каталог, раннем предупреждении о столкновении, прогнозировании входа космических объектов в плотные слои атмосферы, проведении технических консультаций и подготовке кадров. В настоящее время осуществляется первая стадия проекта, которую планируется завершить к концу мая 2012 года, после чего начнется штатный режим эксплуатации. Позднее начнется вторая стадия проекта.

#### **Космическая погода**

Совет АТОКС недавно принял решение о проведении технико-экономического обоснования ряда проектов, касающихся электромагнитного оснащения спутников в целях предсказания землетрясений и проведения исследований по выявлению в ионосфере характерных признаков-прекурсоров землетрясений при помощи зондирования ионосферы с наземных станций. В настоящее время АТОКС находится на стадии оценки потребностей государств-членов АТОКС. Симпозиум по данной теме, состоявшийся в Пекине в сентябре 2011 года, стал также одним из шагов в направлении уточнения потребностей государств-членов и завершения технико-экономических обоснований. После предварительной оценки потребностей государствам-членам АТОКС будет предложено представлять детальные предложения, которые будут обсуждены на совещании группы экспертов, намеченном на вторую половину 2011 года. Различные технические предложения в отношении электромагнитного оснащения спутников в целях предсказания землетрясений и проведения исследований по выявлению в ионосфере характерных признаков-прекурсоров землетрясений при помощи зондирования ионосферы с наземных станций наряду с анализом затрат и выгод и планом осуществления будут представлены Совету АТОКС для утверждения в середине 2012 года. В ходе исследований и осуществления этих проектов основное внимание будет уделяться характерным признакам в ионосфере, тепловым инфракрасным явлениям, длинноволновой радиации, атмосферным изменениям и т.д., что будет способствовать моделированию космической погоды.

#### **IV. Ответы, полученные от международных неправительственных организаций, имеющих статус постоянного наблюдателя при Комитете**

##### **Комитет по исследованию космического пространства**

[Подлинный текст на английском языке]  
[3 ноября 2011 года]

##### **Научная комиссия по космическим исследованиям поверхности Земли, метеорологии и климата**

Научная комиссия по космическим исследованиям поверхности Земли, метеорологии и климата Комитета по исследованию космического пространства (КОСПАР) развивает и поощряет эффективные международные координацию, обсуждения и сотрудничество в различных областях исследований земной системы, в которых наблюдение из космоса может внести уникальный и полезный вклад. Наблюдения Земли исключительно важны для отслеживания текущего состояния и эволюции окружающей среды нашей планеты. Космические спутники позволяют получать большой объем данных, которые могут быть а) использованы в различных моделях в целях уточнения метеорологических и океанографических прогнозов или б) проанализированы с целью отслеживания состояния и изменения климата и экосистем. В последние десятилетия использование данных наблюдения Земли стало получать все большее распространение в таких областях как здравоохранение, энергетика, сельское хозяйство, биоразнообразие и стихийные бедствия.

Деятельность Научной комиссии, касающаяся долгосрочной устойчивости, осуществляется в рамках членства КОСПАР в Группе по наблюдениям Земли, обеспечивающей координацию работ по созданию Глобальной системы систем наблюдения Земли (ГЕОСС), которая предназначена для оказания помощи в принятии решений самым различным пользователям. В рамках КОСПАР создана специальная целевая группа Группы по наблюдениям Земли с целью поощрения, среди прочего, подготовки кадров и проведения информационно-пропагандистской деятельности в отношении устойчивых, хорошо откалиброванных региональных систем наблюдения высокой точности в развивающихся странах, способных внести вклад в глобальные подборки данных.

Различные ученые, участвующие в работе Научной комиссии, также принимают участие в деятельности таких международных органов, как Глобальная система наблюдения за сушей, Глобальная система наблюдений за климатом и Комплексная глобальная система океанских служб, оказывая содействие в составлении научных или концептуальных докладов с целью поощрения принятия мер в области долгосрочной устойчивости для исследования нашей планеты. Научная комиссия недавно занималась образовательной деятельностью, приняв участие в ряде практикумов по созданию потенциала в различных странах мира, цель которых заключалась в



поощрении долгосрочной устойчивости анализа данных наблюдений Земли в различных областях.

#### **Группа по динамике спутников**

Группа по динамике спутников занимается, среди прочего, вопросами орбитального движения и точным определением орбиты искусственных спутников, находящихся на орбите вокруг Земли. Точное знание орбитального движения объектов на околоземной орбите важно не только для обеспечения безопасности космической деятельности (например, для предотвращения столкновений и знаний об эволюции космического мусора и отработавших спутников), но и для использования и эксплуатации практически всех спутников, находящихся на околоземной орбите, включая навигационные спутники, спутники связи и практически все научные спутники наблюдения Земли. Для мониторинга окружающей среды и климата Земли часто приходится реконструировать орбитальное движение спутников с точностью до дециметров или даже сантиметров.

В работе Группы по динамике спутников принимают участие ученые и пользователи, постоянно занимающиеся применением и совершенствованием методов определения орбиты и предназначенного для этого программного обеспечения. Кроме того, Группа рассматривает влияние такой работы на такие области, как определение координат и мониторинг Земли (изменение уровня моря, баланс массы льда, стихийные бедствия и т.д.).

#### **Группа по техническим проблемам, касающимся научных шаров-зондов**

Ведущиеся в настоящее время во всем мире работы по созданию стратосферных шаров-зондов явно свидетельствуют о долгосрочной устойчивости использования этого вида технологии в космической науке. Так, среди ведущих операторов шаров-зондов можно назвать следующие организации:

а) НАСА/Центр научно-исследовательских зондов "Колумбия" (Соединенные Штаты Америки): после 10 лет научных изысканий продолжается осуществление проекта по созданию зонда сверхдлительного использования, который может применяться в любых широтах и в любое время года с целью проведения полетов в стратосфере продолжительностью до нескольких недель; в настоящее время этот проект находится в начале стадии приемочных испытаний;

б) ДЖАКСА (Япония): в Японии создан новый полигон для запуска зондов (аэрокосмический исследовательский полигон Таики); первые полеты были произведены в середине 2008 года;

с) Шведская космическая корпорация (Швеция): строительство второго помещения для монтажа научно-исследовательской гондолы на ракетно-зондовой базе на севере Швеции (Кируна); начало эксплуатации намечено на 2013 год;

д) Национальный центр космических исследований (КНЕС) (Франция): в 2013 году планируется сдача в эксплуатацию новой комплексной системы

запуска стратосферных зондов "Носика", расчетный срок службы которой составит 15 лет.

#### **Группа по потенциально вредной для окружающей среды космической деятельности**

Космический мусор является одной из семи тем, которыми будет заниматься новая Рабочая группа по долгосрочной устойчивости космической деятельности Научно-технического подкомитета. КОСПАР был одним из первых международных органов, начавших на регулярной основе проводить обсуждения вопросов, касающихся характера среды космического мусора и тех опасностей, которые она представляет собой для действующих космических систем. Первое техническое совещание по космическому мусору было организовано в ходе двадцать пятой сессии Научной ассамблеи КОСПАР в Граце, Австрия, в 1984 году. В течение многих лет Группа по потенциально вредной для окружающей среды космической деятельности неоднократно проводила совещания по вопросам космического мусора в ходе каждой сессии Ассамблеи КОСПАР, проводимой один раз в два года.

В 2010 году совещание по потенциально вредной для окружающей среды космической деятельности проводилось по теме "Космический мусор — глобальная проблема". Одно заседание в течение половины дня было посвящено вопросам предупреждения образования и ликвидации космического мусора, которые являются основными проблемами в области космического мусора, влияющим на долгосрочную устойчивость космической деятельности. На тридцать девятой сессии Научной ассамблеи КОСПАР в 2012 году заседания Группы будут проводиться по теме "Космический мусор — шаги в направлении регулирования окружающей среды". КОСПАР остается одной из ведущих организаций в области распространения информации о характере космического мусора и создаваемых им угроз и побуждения стран и организаций, занимающиеся космической деятельностью, проявлять ответственный подход к космосу в общих интересах на всех стадиях полетов, включая вывод на орбиту, эксплуатацию и утилизацию.

#### **Группа по моделированию среды радиационного пояса**

При планировании космических полетов в конструкции систем космических аппаратов и приборов важно учитывать воздействие на них космической радиации. Для решения этих задач и разработки надежных и рентабельных конструкций необходимо понимание и точное моделирование радиационной среды. Характер среды значительно различается на низких околоземных орбитах, более высоких околоземных орбитах и в межпланетном пространстве. Существуют как краткосрочные, так и долгосрочные различия. Это, естественно, требует подробного изучения космической среды и ее воздействия на космические аппараты и космонавтов. Одна из основных задач на сегодняшний день заключается в оказании содействия в реализации таких недавно начатых программ, как программа Европейского космического агентства по пространственно-ситуационной осведомленности.

В ближайшие два-три года будет осуществлено несколько космических миссий, посвященных изучению радиационных поясов ("RBSB", Соединенные Штаты Америки; "ERG", Япония; и "Резонанс", Российская Федерация). В ходе

этих миссий в ближайшие 10-15 лет будет проведена большая работа по сбору и анализу данных. Группа по моделированию среды радиационного пояса будет, конечно же, центральным форумом, на котором ученые смогут обмениваться новой информацией и сотрудничать.

#### **Группа по космической погоде**

Группа по космической погоде приветствует решение о рассмотрении вопросов космической погоды в формате рабочей группы, и должностные лица Группы с интересом ожидают первоначального доклада рабочей группы. Заместитель председателя Группы по космической погоде был избран председателем занимающейся аналогичными вопросами Группы экспертов по космической погоде.

В последнее время работа группы была направлена на освещение широкого спектра текущей международной деятельности в области космической погоды и содействие сотрудничеству между группами, занимающимися этими вопросами. Последние события явно свидетельствуют о наличии большого объема имеющихся данных и быстром расширении сферы исследований. Необходимы дальнейшие исследования для определения механизмов оптимизации обмена представляющей общий интерес научно-технической информацией с целью обеспечения безопасности космической техники.

Недавние мероприятия, проведенные группой, также касались вопроса об устойчивости услуг, обеспечивающих наличие основных рядов данных. Помимо изучения краткосрочных изменений в космической среде, в качестве одного из ключевых аспектов понимания явлений космической погоды подчеркивалась необходимость изучения долгосрочных свойств космической среды при помощи использования долгосрочных и исторических архивов данных. Недавний период солнечного минимума стал хорошим примером такой необходимости, когда ученым, для того чтобы лучше понять нынешние явления, пришлось изучать измерения, произведенные в ходе многих предшествующих солнечных циклов.

Группа по космической погоде также подчеркивает важность взаимодействия между научным и инженерным сообществами в целях более глубокого понимания проблем, с которыми сталкиваются современные системы, и повышения осведомленности операторов и владельцев космических систем о воздействии на них космической погоды. Так, хотя такие вопросы как своевременность и форматы данных не являются главной целью в контексте научного понимания явлений космической погоды, они важны для предоставления конечным пользователям информации, позволяющей принимать решения.

#### **Группа по планетарной защите**

Группа по планетарной защите по поручению КОСПАР занимается выработкой международного консенсуса в отношении политики в области предупреждения биологического обмена в ходе проведения исследований Солнечной системы, в частности, в том что касается а) недопущения загрязнения других планет земными организмами, включая спутники планет

Солнечной системы, и b) предупреждения загрязнения Земли материалами, доставленными из космоса, на которых могут находиться внеземные организмы.

По поручению Бюро и Совета КОСПАР Группа собирает информацию, вырабатывает и утверждает политику и планы в области планетарной защиты с целью недопущения вредных последствий такого загрязнения и следит за их осуществлением, а также принимает участие в симпозиумах, практикумах и тематических заседаниях в ходе сессий Ассамблеи КОСПАР в целях проведения международного обмена информацией в этой области. Предполагается, что Группа, действуя по каналам КОСПАР, будет информировать международное сообщество, например, Комитет по использованию космического пространства в мирных целях Организации Объединенных Наций, а также различные другие двусторонние и многосторонние организации, о консенсусе в отношении политики в этой области. Двадцатого октября 2002 года, на втором заседании своего тридцать четвертого совещания, проходившего в Хьюстоне, Соединенные Штаты Америки, Совет КОСПАР принял пересмотренную сводную политику планетарной защиты, которая в последний раз была обновлена в марте 2011 года.

Политика КОСПАР основана на предотвращении биологического обмена в ходе исследования космоса и направлена на обеспечение дальнейшего проведения научных исследований в отношении возможных внеземных форм жизни, прекурсоров и остатков и на защиту Земли с целью обеспечения устойчивого исследования космоса в будущем. Группа установила тесные партнерские связи с Группой КОСПАР по исследованиям, учитывая смежный характер компонентов их общих задач.

#### **Группа по исследованиям**

Мандат Группы КОСПАР по исследованиям, учрежденной в Монреале в 2008 году, предусматривает внесение независимого научного вклада в целях оказания содействия в осуществлении глобальной программы космических исследований при одновременной защите научных знаний в отношении нашей Солнечной системы. Помимо объединений стран, давно занимающихся космическими исследованиями, устойчивости глобальной программы космических исследований будет способствовать содержательное подключение на раннем этапе новых и развивающихся стран. В первом докладе Группы по исследованиям под названием "Формирование глобальной программы космических исследований: подход, основанный на поэтапном подключении" (июнь 2010 года; обновленный вариант будет опубликован в 2011 году в журнале *Advances in Space Research* ("*Достижения в исследовании космоса*"), предлагаются меры, содействующие переходу к более масштабной космической архитектуре.

Поэтапное подключение предполагает участие в наземных программах аналоговых исследований в рамках подготовки к планетарным исследованиям, в программе использования Международной космической станции (МКС) для проведения научных исследований и международной программе CubeSat в целях оказания содействия в исследовании космоса, а также более сложные проекты, такие как обитаемые форпосты человечества. Некоторые из таких

подготовительных мероприятий предполагают привлечение большого числа представителей глобального космического сообщества. Благодаря участию в такой подготовительной деятельности развивающиеся и новые космические страны, сталкивающиеся с бюджетными ограничениями и испытывающие недостаток знаний, могут легко приобрести опыт в проведении в будущем космических исследований. Нарастание потенциала многих стран в области базовых космических технологий, обеспечение ответственного отношения к космосу со стороны новых участников космической деятельности и повышение информированности и активности общественности позволяют повысить заинтересованность в исследовании космоса и обеспечить устойчивость программ.

Другими словами, Группа по исследованиям разрабатывает подход по принципу "снизу вверх" с целью укрепления долгосрочной глобальной программы космических исследований, предоставляя различным странам и заинтересованным сторонам возможность подключиться к этой деятельности. В КОСПАР представлены организации 46 стран и осуществляется сотрудничество с многочисленными ассоциированными органами, благодаря чему он представляет собой всемирную научную сеть, которая может быть использована для целей сотрудничества. Придерживаясь такого подхода, Группа от имени КОСПАР проводит практикумы, публикует официальные доклады и помогает вовлекать развивающиеся страны в глобальную деятельность по исследованию космоса.

#### **Группа по созданию потенциала**

Для обеспечения устойчивости космического пространства необходимо наличие квалифицированных ученых и технических специалистов, способных планировать и проводить мероприятия, предполагающие эффективное и действенное использование космоса. КОСПАР вносит непосредственный вклад в этот аспект обеспечения устойчивости космического пространства.

Группа по созданию потенциала проводит программу практикумов по созданию потенциала с целью расширения сообщества ученых, использующих данные, полученные в ходе осуществления космических проектов.

Эта программа Группы по созданию потенциала осуществляется уже 10 лет, и за это время было проведено примерно 15 практикумов по созданию потенциала. Эти практикумы организуются в развивающихся странах и учитывают заинтересованность сообществ, которые обычно не обладают опытом в использовании космических данных. Практикумы помогают преодолеть первоначальный барьер, с которым сталкиваются ученые этих стран, пытаясь получить доступ к такой информации.

Места проведения и тематика практикумов выбираются на основе ряда критериев общего характера, в том числе с учетом региональных соображений и наличия в свободном доступе бесплатных космических данных и аналитического программного обеспечения. Практикумы проводятся в течение двух недель и обычно предусматривают использование данных, полученных в ходе одной или двух космических миссий, осуществляющихся в момент проведения практикума. В работе практикума обычно принимают участие от 30 до 35 слушателей (под термином "слушатели" понимаются аспиранты,

научные сотрудники, имеющие ученую степень, и молодые сотрудники) и примерно 10 лекторов. В роли лекторов выступают ученые, имеющие непосредственное отношение к миссиям (обычно это научные космические миссии НАСА, ЕКА или ДЖАКСА). Половина времени практикума отводится для формальных лекций по научным темам, которые могут изучаться в ходе обсуждаемых миссий. Остальное время слушатели работают над каким-либо проектом, используя под руководством лекторов реальные данные и программное обеспечение одной из этих космических миссий.

За 10 лет в рамках этих практикумов около 500 слушателей прошли обучение по таким темам как дистанционное зондирование, взаимодействие Солнца и Земли, планетоведение и астрофизика. Практикумы проводились в Южной Америке (Аргентине, Бразилии и Уругвае), Азии (Индии, Китае и Малайзии), Африке (Египте, Марокко и Южной Африке) и Восточной Европе (Румыния). КОСПАР финансирует примерно одну треть стоимости практикума; остальные две трети финансируются рядом международных организаций (ЕКА, НАСА, Международным астрономическим союзом (МАС), Управлением по вопросам космического пространства и т.д.) и принимающей страной.

## **Международная астронавтическая федерация**

[Подлинный текст на английском языке]  
[7 ноября 2011 года]

### **Международная астронавтическая федерация и проблема долгосрочной устойчивости космической деятельности**

Ряд инцидентов, таких как столкновение двух космических аппаратов — Космоса-2251 и Иридиума-33 — в феврале 2009 года, свидетельствует об опасности постоянного увеличения популяции орбитального мусора, в особенности на низких околоземных орбитах, перегруженности отдельных семейств орбит и различных проблемах в области радиопомех в процессе связи между активными космическими аппаратами на геостационарной орбите. Перед лицом такой ситуации Международная астронавтическая федерация (МАФ) стала заниматься вопросами долгосрочной устойчивости космической деятельности. Являясь единственной международной федерацией субъектов, занимающихся космической деятельностью, объединяющей государственные организации, частные коммерческие компании и научные организации, МАФ должна содействовать обмену мнениями и диалогу между этими субъектами по вопросам путей и методов сохранения космического пространства в качестве безвредной и безопасной среды.

МАФ ведет работу во многих областях, имеющих непосредственное отношение к долгосрочной устойчивости космической деятельности, в частности в рамках своего Комитета по космической безопасности, учрежденного в конце 2008 года. Этот Комитет, председателем которого является Казуто Судзуки из Университета Хоккайдо, Япония, обращался к этому вопросу в ходе шестидесятого Международного астронавтического конгресса, проходившего в Тэджоне, Республика Корея, в октябре 2009 года;

шестьдесят первого Конгресса, проходившего в Праге в октябре 2010 года; и шестьдесят второго Конгресса, проходившего в Кейптауне, Южная Африка, 3-7 октября 2011 года. В состав Комитета входят более 20 экспертов по политическим, экономическим, правовым и техническим вопросам, в том числе председатель Рабочей группы по долгосрочной устойчивости космической деятельности Научно-технического подкомитета Комитета по использованию космического пространства в мирных целях Петер Мартинес.

Международный астронавтический конгресс проводится каждый год; он организуется МАФ совместно с Международной академией астронавтики и Международным институтом космического права. В работе Конгресса участвуют свыше 2 500 экспертов в научно-технической, правовой и культурной областях космической деятельности, которые получают прекрасную возможность проанализировать прогресс, достигнутый в сфере обеспечения безопасности космической деятельности и противодействия образованию космического мусора, а также обсудить технические и правовые вопросы, связанные с активным удалением орбитального мусора.

В работе шестьдесят второго Конгресса приняли участие 2 900 представителей. Как и на предыдущих конгрессах, в рамках Конгресса проводился симпозиум по вопросам космического мусора, координаторами которого были Николас Джонсон из НАСА и Кристоф Бонналь из КНЕС. На симпозиуме было сделано много высококачественных сообщений, в том числе ряд сообщений по вопросу об активном удалении мусора. Одно из заседаний симпозиума было посвящено вопросам предупреждения образования мусора и стандартам, а другое – проблематике удаления космического мусора.

Двадцать шестая научно-правовая встреча за круглым столом Международной академии астронавтики/Международного института космического права, проходившая под председательством Кая-Уве Шрогля из ЕКА и Уэнделла Менделла из НАСА, проводилась по теме "За ликвидацию космического мусора". Были сделаны сообщения о состоянии космических объектов, подлежащих удалению, о потенциальной стоимости удаления и изменениях, которые должны быть произведены в нормативно-правовой базе. Прозвучало общее мнение о том, что с учетом недавних случаев вхождения в плотные слои атмосферы крупных космических объектов (в последнее время это были спутник для исследования верхних слоев атмосферы и спутник "Рентген") угрозы в космосе и на Земле не только возрастают, но и становятся более заметными для широкой общественности. В этой связи необходимо принимать меры, чтобы не допустить дальнейшего образования космического мусора в результате столкновений с более крупными отработавшими космическими объектами, а также не создавать угрозу жизни людей на поверхности Земли и избегать формирования негативного имиджа в глазах общественности. В дополнение к техническим мерам нормативно-правовую базу потребуется построить таким образом, чтобы она позволяла классифицировать космический мусор и принимать меры в его отношении, не считая его "космическими объектами", как это трактуется в современном международном космическом праве. Один из важнейших вопросов заключается в том, что проекты по удалению мусора по-прежнему слишком дорогостоящи и в силу этого не рассматриваются, даже если бы существовала возможность предупредить потенциальный ущерб, который может быть

причинен отдельным объектом космического мусора, таким как крупный отработавший космический аппарат.

Вопрос долгосрочной устойчивости космической деятельности, представляющий особый интерес для делегаций в Комитете по использованию космического пространства в мирных целях, стал темой специального заседания симпозиума по космической политике, праву и экономике, состоявшегося 5 октября. Это заседание было организовано совместно Комитетом по космической безопасности МАФ и Комиссией V Международной академии астронавтики. Заседание проходило под председательством председателя Рабочей группы по долгосрочной устойчивости космической деятельности Научно-технического Подкомитета Петера Мартинеса; в ходе заседания был сделан ряд сообщений. Затем по руководством г-на Мартинеса состоялось обсуждение с участием экспертов, в котором приняли участие председатель Комитета по использованию космического пространства в мирных целях в 2008-2009 годах г-н Сиро Аревало, председатель Комитета в 2006-2007 годах г-н Жерар Браше и председатель Научно-технического подкомитета в 2004-2006 годах г-н Карл Дёч.

Шестьдесят третий Международный астронавтический конгресс состоится в Неаполе, Италия, 1-5 октября 2012 года. Программа Конгресса вновь предусматривает проведение симпозиума по вопросам космического мусора. Более подробно с информацией о программе шестьдесят третьего Конгресса можно ознакомиться по адресу [www.iac2012.org](http://www.iac2012.org). После своего заседания, состоявшегося в Кейптауне, Комитет МАФ по космической безопасности планирует провести в ходе шестьдесят третьего Конгресса совместное заседание с симпозиумом по космическому мусору, которое будет посвящено политическим, экономическим и организационным аспектам предупреждения образования космического мусора и его удаления. Комитет МАФ по космической безопасности также обсудил предварительные соображения относительно заседаний, посвященных долгосрочной устойчивости космической деятельности, которые должны состояться в ходе шестьдесят четвертого Конгресса в Пекине в октябре 2013 года.

МАФ и ее партнеры Международная академия астронавтики и Международный институт космического права активно выступают за создание безвредной и безопасной космической среды в интересах всех стран и будущих поколений.

### **Фонд "За безопасный мир"**

[Подлинный текст на английском языке]  
[5 ноября 2011 года]

Долгосрочная устойчивость космической деятельности является главной задачей Фонда "За безопасный мир" (ФБМ). В 2011 году Фонд сотрудничал с рядом партнеров с целью стимулирования разработки идей и принятия мер по различным вопросам, связанными с космической устойчивостью. Сотрудники ФБМ также принимают участие в качестве экспертов в подготовке вклада



Соединенных Штатов в работу групп экспертов, оказывающих содействие Рабочей группе по долгосрочной устойчивости космической деятельности Научно-технического комитета. Ниже перечислены основные мероприятия, осуществленные ФБМ в порядке содействия в достижении этой важной цели.

**Брюссельское совещание за круглым столом по вопросам космической политики: презентация Индекса космической безопасности 2011 года в Европе, ноябрь 2011 года**

ФБМ и представительство Канады при Европейском союзе общими усилиями организовали презентацию Индекса космической безопасности в Европе в рамках Брюссельского совещания ФБМ за круглым столом по вопросам космической политики, предусматривавшего проведения ряда коротких обсуждений на уровне экспертов по вопросам, касающимся важнейших глобальных событий в области космоса с уделением особого внимания Европе.

**Меры обеспечения прозрачности и укрепления доверия в космической деятельности**

ФБМ и Институт Организации Объединенных Наций по исследованию проблем разоружения организовали мероприятие под названием "МОПУД в космической деятельности: оглядываясь назад и двигаясь вперед", состоявшееся в штаб-квартире Организации Объединенных Наций в Нью-Йорке в октябре 2011 года. В ходе этого мероприятия докладчики, представлявшие различные дисциплины, сообщили о нынешней ситуации, работе, проведенной в прошлом, и возможном дальнейшем развитии событий в области мер обеспечения прозрачности и укрепления доверия в космической деятельности с уделением особого внимания предстоящему совещанию группы правительственных экспертов по этому вопросу.

**Конференция по космической устойчивости, Пекин, октябрь 2011 года**

На Конференции по космической устойчивости, состоявшейся в Университете Бейханг в Пекине, обсуждались вопросы, связанные с долгосрочной устойчивостью космической деятельности, в том числе вопросы предупреждения образования орбитального мусора и его удаления, осуществления странами руководящих принципов и норм в области предупреждения образования мусора, методов совершенствования обмена информацией в отношении пространственно-ситуационной осведомленности, а также вопросы космической погоды. Конференция была совместно организована ФБМ, Международным космическим университетом и Университетом Бейханг.

**Обеспечение долгосрочной устойчивости космической деятельности**

Проблема долгосрочной устойчивости космической деятельности представляет общий интерес для всех нынешних и будущих участников космической деятельности. В связи с ростом числа стран и частных операторов, эксплуатирующих космические системы, и увеличением объема космического мусора возникают серьезные вопросы в отношении дальнейшей эксплуатации космических аппаратов на околоземной орбите в долгосрочном

плане. Другими важнейшими вопросами являются регулирование радиочастот с целью предотвращения помех и воздействие космической погоды. Одно из заседаний, проведенных в ходе Международного астронавтического конгресса в Кейптауне, Южная Африка, в октябре 2011 года, имело целью оказание помощи в работе Рабочей группы по долгосрочной устойчивости космической деятельности; в ходе этого заседания были обсуждены меры политики, руководящие принципы и применение нормативно-правовых положений договоров о космосе, которые потребуются для обеспечения долгосрочной устойчивости. Сотрудники ФБМ выполняли функции сопредседателей этого заседания и представили два документа: об обеспечении долгосрочной устойчивости космической деятельности и о разработке потенциальной стратегии и мер в интересах обеспечения устойчивости космоса на основе устойчивого регулирования общих ресурсов.

#### **Анализ путей развития новых космических стран**

Появление новых космических стран, несомненно, открывает новые возможности, но в то же время вызывает и новые обеспокоенности. Для нахождения баланса между новыми открывающимися возможностями и рисками необходимо понимание мотивации и путей развития всех участников космической деятельности, в том числе новых из них. Анализ, проведенный в отношении шести новых космических стран (Бразилии, Венесуэлы (Боливарианской Республики), Индии, Малайзии, Нигерии и Южной Африки), продемонстрировал новые возможности и вызовы в области устойчивости космоса. В этой аналитической работе, опубликованной под названием "Анализ путей развития новых космических стран", подготовленной тремя выпускниками, недавно закончившими магистерскую программу Университета им. Джорджа Вашингтона, рассматривается эволюция политики этих стран в области космоса и их заинтересованность (или ее отсутствие) в международном сотрудничестве, а также обсуждается вопрос о том, каким образом Соединенным Штатам и международному сообществу лучше взаимодействовать с этими странами в интересах обеспечения устойчивости космоса. Авторы также рассматривают проект кодекса поведения в космической деятельности Европейского союза и отношение к нему этих новых участников космической деятельности. Наконец, авторы анализируют ту роль, которую до сих пор играли Соединенные Штаты, и предлагают пути ее укрепления.

#### **"Совершенствование нашего видения-V", замок де Бетцдорф, Люксембург, июнь 2011 года**

В ходе этого пятого практикума из серии практикумов в области пространственно-ситуационной осведомленности, организованного в сотрудничестве с Центром космических и оборонных исследований им. Эйзенхауэра, Обществом исследований и расширения и "Интелсат", рассматривались методы применения общих пространственно-ситуационных данных в целях повышения безопасности, стабильности и надежности космической деятельности. В процессе обсуждений были детально рассмотрены вопросы, не ограничивающиеся операциями на орбите, включая всесторонний учет жизненного цикла космических систем от запуска до окончательной утилизации, обсуждена политика Соединенных Штатов и

европейских стран в отношении обмена пространственно-ситуационными данными и потенциальные механизмы использования этих данных в целях улучшения совместного использования космического пространства.

#### **Презентация Индекса космической безопасности 2011 года в Вашингтоне, округ Колумбия, июнь 2011 года**

Презентация Индекса космической безопасности, организованная в партнерстве с посольством Канады, была посвящена обзору Индекса космической безопасности 2011 года, в котором нашли отражение основные события предыдущего года в области космической безопасности и устойчивости и различные вопросы, способные повлиять на космическую безопасность и устойчивость в предстоящем году. Цель Индекса космической безопасности заключается в повышении прозрачности космической деятельности и создании общей всеобъемлющей базы знаний для оказания помощи в разработке национальной и международной политики, способствующей укреплению космической безопасности и устойчивости.

#### **Политика и законодательство в области космоса в Азии**

Ввиду быстрого развития космической деятельности в Азии и увеличения значения космоса в жизни населения Азии, многие страны этого региона занимаются разработкой или совершенствованием своих национальных политики и законодательства в области космоса. В настоящее время регион переживает очень важный этап, разрабатывая свою нормативно-правовую и политическую базу, необходимую для обеспечения долгосрочной устойчивости и использования космического пространства в интересах Азии и международного сообщества в целом. В практикуме по вопросам политики и законодательства стран Азии в области космоса, проводившемся в Пекине в мае 2011 года в партнерстве с Институтом политики и управления Китайской академией наук, приняли участие региональные и международные эксперты, обсудившие историю, нынешнее положение дел и будущее азиатской политики в области космоса. В ходе практикума также были рассмотрены вопросы космического сотрудничества на национальном и региональном уровнях в поддержку устойчивости космической деятельности.

#### **Контроль в космосе: выработка общего понимания**

Цель практикума по теме "Контроль в космосе: выработка общего понимания" состояла в определении и изучении основных тем, требующих согласования с целью выработки основы для будущих норм контроля в космическом пространстве, которые способствовали бы укреплению международной безопасности и стабильности. В ходе этого практикума, состоявшегося в брюссельском офисе ФБМ в марте 2011 года, была изучена конкретная сфера охвата контроля в космосе и те факторы, которые будет необходимо принимать во внимание при определении путей реализации методов контроля.

## Консультативный совет представителей космического поколения

[Подлинный текст на английском языке]  
[4 ноября 2011 года]

Следующее поколение космических руководителей считает устойчивость космической деятельности важнейшим аспектом для будущей деятельности в космосе. С этой целью Рабочая группа по космической безопасности и устойчивости Консультативного совета представителей космического поколения оказывает помощь Рабочей группе по долгосрочной устойчивости космической деятельности Научно-технического подкомитета и приняла участие в ее работе в ходе шестидесяти второго Международного астронавтического конгресса, состоявшегося в Кейптауне, Южная Африка. Рабочая группа по космической безопасности и устойчивости является собой форум, в рамках которого студенты-энтузиасты и молодые специалисты могут принять участие в глобальном обсуждении вопросов безопасности и устойчивости космической деятельности. Группа, в состав которой входят представители традиционных и новых космических стран, а также консультанты из числа специалистов в этой области, выявляет вопросы и обменивается идеями в области важнейших проблем, угрожающих устойчивости космической деятельности.

Группа была одним из организаторов конкурса Международной ассоциации по повышению космической безопасности (МАПКБ) на лучший документ, и всем трем победителям была оказана спонсорская поддержка, с тем чтобы они могли представить результаты своих исследований в области космической безопасности и устойчивости на пятой конференции МАПКБ в Версале, Франция. Кроме того, Группа в ходе десятого Конгресса представителей космического поколения организовала практикум, в ходе которого делегаты обсудили тему "Технические и политические проблемы в области предупреждения образования космического мусора и его удаления" и вынесли следующие рекомендации:

а) расширить сферу охвата пространственно-ситуационной осведомленности и повысить качество космических данных, а также укреплять сотрудничество между традиционными и новыми космическими странами в деле размещения у себя дополнительных объектов инфраструктуры пространственно-ситуационной осведомленности;

б) содействовать справедливому и ответственному использованию космического пространства; проблему недоверия в отношениях между участниками космической деятельности следует решать посредством поощрения взаимодействия, обмена информацией и, тем самым, повышения прозрачности;

с) поощрять международный обмен данными, создать нейтральный центр данных, в котором будут обрабатываться конфиденциальные или защищенные правом собственности данные пространственно-ситуационной осведомленности, добровольно предоставленные участниками космической деятельности;

d) эффективность Руководящих принципов по предупреждению образования космического мусора Комитета по использованию космического пространства в мирных целях может быть повышена путем рекомендации в отношении их включения в национальную политику в области космоса и создания стимулов для участников космической деятельности, соблюдающих эти принципы.

В настоящее время Группа готовит подборку обзора литературы по своим тематическим областям (космический мусор, пространственно-ситуационная осведомленность, космическая погода и ее воздействие на космические аппараты и космическая безопасность), чтобы помочь в информационно-пропагандистской деятельности посредством предоставления всеобъемлющих справочных документов тем, кто только начинает работать в этой области, и рассчитывает, что это будет способствовать тому, чтобы люди начинали профессионально заниматься вопросами устойчивости космической деятельности. Группа осуществляет ряд технических проектов начиная с выявления и удаления мусора до систем пространственно-ситуационной осведомленности; все они реализуются при помощи системного инструментария компании Analytical Graphics Inc. Кроме того, Группа ведет исследования в рамках проектов, касающихся мер политического характера, необходимость в которых вызвана проблемами в области устойчивости космической деятельности.