

**Генеральная Ассамблея**

Distr.: Limited
16 December 2010
Russian
Original: English

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

Вена, 7-18 февраля 2011 года

Пункт 11 предварительной повестки дня*

Объекты, сближающиеся с Землей**Объекты, сближающиеся с Землей, 2010-2011 годы****Предварительный доклад Инициативной группы по объектам, сближающимся с Землей****I. Введение**

1. Инициативной группе по объектам, сближающимся с Землей¹, учрежденной во исполнение рекомендации 14 третьей Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС-III), были поручены следующие задачи:

а) рассмотрение содержания, структуры и организации работы, проводимой по объектам, сближающимся с Землей (ОСЗ);

б) выявление пробелов в проводимой работе, требующих дополнительной координации и/или участия других стран или организаций;

в) разработка мер по улучшению международной координации в сотрудничестве со специализированными учреждениями.

* A/AC.105/C.1/L.306.

¹ Объекты, сближающиеся с Землей (ОСЗ), – это астероиды или кометы, траектория движения которых проходит в пределах 1,3 астрономических единиц от Солнца и следовательно в пределах 0,3 астрономических единиц, или порядка 45 млн. километров, от орбиты Земли. В число ОСЗ входят объекты, которые в какой-то момент эволюции своей орбиты в будущем сблизятся с Землей. ОСЗ возникают, как правило, из объектов, которые под воздействием гравитационных возмущений от близлежащих планет переходят на орбиты тесного сближения с Землей.



2. На своей пятьдесят первой сессии в 2008 году Комитет по использованию космического пространства в мирных целях с удовлетворением отметил работу, проведенную Рабочей группой по объектам, сближающимся с Землей, своего Научно-технического подкомитета и Инициативной группой по объектам, сближающимся с Землей, и одобрил пересмотренный многолетний план работы на 2009-2011 годы², содержащийся в докладе Подкомитета (A/АС.105/911, приложение III). В соответствии с этим планом работы в 2011 году перед Рабочей группой и Инициативной группой по объектам, сближающимся с Землей, стоят следующие задачи:

- рассмотрение докладов, представляемых в рамках ежегодно запрашиваемой информации о деятельности по объектам, сближающимся с Землей, и продолжение межсессионной работы
- доработка соглашения о международных процедурах противодействия угрозе со стороны ОСЗ и привлечение международных участников
- обзор прогресса в области международного сотрудничества и взаимодействия в проведении наблюдений за ОСЗ и в укреплении потенциала в области обмена, обработки, архивирования и распространения данных в целях обнаружения опасных ОСЗ
- рассмотрение окончательного доклада Инициативной группы по объектам, сближающимся с Землей.

3. Настоящий предварительный доклад содержит резюме материалов, полученных от членов Инициативной группы по объектам, сближающимся с Землей, за 2010-2011 годы, и дополняет предыдущий предварительный доклад за период 2009-2010 годов (A/АС.105/С.1/Л.301). Настоящий доклад охватывает деятельность и вопросы, касающиеся угрозы ОСЗ, обеспечения понимания связанного с такими объектами риска, а также меры, необходимые для устранения этой угрозы. В соответствии с кругом задач Инициативной группы ожидается, что каждый год будет издаваться обновленный предварительный доклад относительно существующего уровня знаний, соответствующих мероприятий и консенсуса по установлению очередности рассмотрения вопросов и их возможных решений. Более подробно такая деятельность описывается в ежегодных национальных докладах, представляемых Комитету государствами-членами, в докладах специализированных органов Комитету и в сообщениях членов Комитета и наблюдателей при нем на ежегодной сессии Подкомитета.

² *Официальные отчеты Генеральной Ассамблеи, шестьдесят третья сессия, Дополнение № 20 (A/63/20), пункт 153.*

II. Предварительный доклад Инициативной группы по объектам, сближающимся с Землей

A. Обнаружение и дистанционное определение характеристик объектов, сближающихся с Землей

4. Инициативная группа отметила, что первым шагом в оценке угрозы столкновения с ОСЗ является его обнаружение, измерение его траектории и определение размера по наблюдаемой яркости и альбедо. Наиболее значительный вклад в дело обнаружения и дистанционного определения характеристик ОСЗ внесли Соединенные Штаты Америки. В рамках программы по объектам, сближающимся с Землей, Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) Соединенных Штатов финансировалась работа пяти исследовательских групп по ОСЗ, которые используют девять отдельных 1-метровых обзорных телескопов в юго-западных районах Соединенных Штатов и на Гавайских островах и один телескоп в Австралии для обнаружения объектов яркостью в среднем до 20-й звездной величины. Программу по объектам, сближающимся с Землей, дополняли мероприятия по последующему наблюдению, проводимые многими астрономами-профессионалами и любителями во всем мире.

5. Инициативная группа с удовлетворением узнала о том, что Европейское космическое агентство (ЕКА) приступило к осуществлению программы обеспечения пространственно-ситуационной осведомленности (space situational awareness), один из сегментов которой касается угрозы ОСЗ. Как указано в документе, касающемся требований пользователей, часть этой программы посвящена проведению наблюдений с уделением основного внимания сопровождению объектов. Что касается других телескопов, то в 2010 году для наблюдения ОСЗ в течение четырех ночей каждый месяц был предоставлен 1-метровый телескоп ЕКА Optical Ground Station, расположенный на острове Тенерифе. Телескоп используется прежде всего для сопровождения ОСЗ и для проверки стратегий обзорных наблюдений. В рамках проводимых исследований было предложено использовать так называемый "широкий обзор" в качестве важного вклада ЕКА в текущие обзорные наблюдения в контексте программы пространственно-ситуационной осведомленности.

6. Инициативная группа признала, что на международном уровне предпринимаются значительные усилия для обнаружения и, в меньшей степени, сопровождения потенциально опасных ОСЗ размером более одного километра в диаметре. По состоянию на 5 декабря 2010 года из массы объектов размером более одного километра, которых, по оценкам, насчитывается менее 1 000, было обнаружено 903 объекта. Обнаружение ОСЗ крупнее одного километра в диаметре стало редкостью. Последним в этой категории стало открытие в сентябре 2010 года обсерваторией Siding Spring Survey объекта 2010 RO82. Вместе с тем Инициативная группа отметила, что значительную опасность представляет также столкновение с объектами размером 100-1 000 метров, наблюдение которых в настоящее время еще не оптимизировано.

7. Поскольку ОСЗ размером 140 метров и более могут представлять более реальную угрозу для Земли, чем не столь многочисленные ОСЗ километрового размера, Инициативная группа рекомендовала НАСА во взаимодействии с его международными партнерами продолжать поиск путей к снижению порога для обнаружения таких объектов до 140 метров. Инициативная группа рекомендовала ЕКА осуществить планы, касающиеся сопровождения и определения характеристик ОСЗ, и оказать поддержку программам наблюдений, предложенным в контексте текущих исследований. Особое внимание следует уделить созданию центров наблюдения в Южном полушарии. Кроме того, Инициативная группа отметила, что важнейшими первыми шагами в определении опасности ОСЗ и организации действий по ее устранению являются обнаружение и точное определение орбиты ОСЗ и что необходимо иметь средства и возможности для сбора и быстрой обработки данных об обнаруживаемых ОСЗ. Инициативная группа отметила также, что некоторые ОСЗ являются по своему характеру двойными, т.е. имеют сопровождающих их спутников, которые сами по себе являются достаточно крупными и представляют угрозу, и что такие спутники могут усложнять рассмотрение планов отклонения их орбит. В этой связи Инициативная группа выразила удовлетворение в связи с тем, что радиолокационная станция наблюдения планет в Аресибо, функционирование которой обеспечивает Корнеллский университет Национального фонда науки Соединенных Штатов, будет работать во время появления астероида Апофис в 2012 и 2013 годах. Это стало возможным благодаря финансированию со стороны Национального фонда науки и НАСА. Использование станции в Аресибо в этот период будет иметь важное значение для определения того, насколько серьезной является угроза столкновения Апофиса с Землей в 2036 году.

8. По мнению Инициативной группы, кампанию скоординированных наблюдений астероида Апофис следует провести в конце 2012 и начале 2013 года, когда видимая звездная величина Апофиса будет около 16 ($m_v \sim 16$), в целях уточнения его эфемериды и, в частности, определения магнитуды негравитационных сил (эффект Ярковского), сведения о которой необходимы для точной орбитальной экстраполяции. Поскольку наблюдать за Апофисом легче будет в Южном полушарии, ожидается, что в ходе такой кампании будут задействованы обсерватории в Африке, Австралии и Южной Америке.

9. Инициативная группа с удовлетворением узнала, что Система телескопов панорамного обзора и быстрого реагирования (Pan-STARRS), которую финансируют Военно-воздушные силы Соединенных Штатов, в 2010 году приступила к регулярным наблюдениям и стала предоставлять данные Центру малых планет Международного астрономического союза. За счет финансирования НАСА завершено создание потенциала для обнаружения движущихся объектов в собираемых данных изображений и выделения наблюдений вновь открываемых объектов, а также известных объектов; НАСА также частично финансировало работу телескопа Pan-STARRS 1 в целях поиска ОСЗ. Ожидается, что по мере развития проекта в Центр станут поступать тысячи наблюдений. Отдел планетоведения НАСА финансирует также усилия по включению потенциала обнаружения ОСЗ в сегмент обработки данных спутника для широкополосной съемки в ИК-диапазоне спектра (WISE), спонсором которого выступает Отдел астрофизики НАСА. Главная задача этого космического аппарата заключается в подготовке

подробной карты внегалактического неба в четырех ИК-диапазонах, однако в процессе сбора таких данных появится возможность для извлечения и обработки характерных признаков многих ОСЗ и других астероидов и комет, в том числе почти не отражающих видимого света, в ИК-диапазоне излучений и направления полученных данных наблюдений в Центр малых планет. Переходные данные изображений будут также архивироваться для использования при подготовке более точных оценок размеров известных объектов и станут дополнительным ресурсом для обнаружения объектов в архивах наблюдений. Значение наблюдений, предшествовавших открытию, состоит в том, что извлечение данных наблюдений из имеющихся архивов изображений после открытия того или иного объекта, позволяет произвести расчет и корреляцию прежних позиций объекта с архивированными наборами изображений. Инициативной группе было сообщено, что Канадское космическое агентство оказывает поддержку проекту создания спутника для наблюдения объектов, сближающихся с Землей (NEOSSat), для которого выделены все необходимые средства и который планируется запустить в 2011 году. Задача этого микроспутника – содействовать пониманию распределения орбит, физических характеристик, состава, происхождения и прошлого ОСЗ. Он создается для наблюдения околосолнечного района – единственной части звездного неба, в которой возможно обнаружение астероидов, орбиты которых проходят полностью внутри орбиты Земли. Он будет также способен открывать астероиды семейства Атен. Инициативная группа призвала агентства рассмотреть и другие возможности для решения подобных дополнительных задач первой и второй категорий важности при запуске будущих спутников.

10. Инициативная группа с удовлетворением восприняла известие о том, что в рамках программы наблюдений ОСЗ в тепловом диапазоне с помощью космического телескопа "Спитцер" был достигнут прогресс в наблюдении приблизительно 750 известных ОСЗ в двух каналах теплового излучения (3,5 и 4,5 микрон), и ожидание того, что для большинства целей, вероятно, можно будет определить их размеры и альбедо.

11. Инициативная группа признала важное значение наблюдений ОСЗ с целью определения их физических характеристик, которые проводятся с помощью наземных телескопов, особенно инфракрасных телескопов (определение размеров, альбедо, состава, характеристик поверхности и термических свойств) и РЛС (определение характеристик поверхности, форм, размеров и параметров вращения), и рекомендовала агентствам рассмотреть возможность выделения ресурсов для укрепления этого направления деятельности в соответствующих программах.

В. Определение орбит и каталогизация

12. Инициативная группа сочла, что для обнаруживаемых с Земли объектов важны их однозначная идентификация и уточнение их орбит с целью оценки угрозы столкновения с Землей. Основную роль в этом процессе играет Центр малых планет. Его работой руководит Смитсоновская астрофизическая обсерватория в сотрудничестве с Международным астрономическим союзом (МАС) на основе меморандума о договоренности, содержащего

международный устав Центра. В соответствии с этим меморандумом о договоренности Центр с 1978 года выполняет функции центра обработки данных по всем получаемым в мире астрономическим (позиционным) измерениям в отношении астероидов, комет и спутников. Центр на ежедневной основе проводит обработку и организацию данных, идентификацию новых объектов, расчет орбит, присвоение предварительных обозначений и распространение информации. Если объекты представляют особый интерес, Центр просит обеспечить их сопровождение и провести поиск архивных данных. Центр отвечает за распространение данных астрономических наблюдений и орбит с помощью так называемых электронных циркуляров по малым планетам (издаются по мере необходимости, как правило, не реже одного раза в сутки) и соответствующих каталогов. Помимо распространения полных каталогов орбитальных и астрономических данных по всем малым телам в Солнечной системе, Центр содействует организации сопровождения новых возможных ОСЗ путем размещения эфемерид кандидатов и карт неопределенностей в Интернете на странице, посвященной подтверждению ОСЗ. Центр обращает особое внимание на идентификацию, определение элементов орбиты на короткой дуге и распространение информации, касающейся ОСЗ. В большинстве случаев данные о наблюдениях ОСЗ бесплатно распространяются в течение 24 часов с момента их получения. Центр предоставляет также различные средства в поддержку инициативы по изучению ОСЗ, включая карты обзора звездного неба, перечни известных ОСЗ, списки открывателей ОСЗ и страницу известных ОСЗ, требующих астрономического сопровождения. Центр осуществляет также поддержку комплекта программ, используемых для расчета вероятности того, что соответствующий ОСЗ является новым, исходя из двух сферических координат и звездной величины. Ссылки на эти Интернет-ресурсы можно найти на веб-сайте Центра (www.cfa.harvard.edu/iau/mpc.html). Инициативная группа также отметила, что в марте 2010 года на веб-сайте МАС появилась страница с перечнем прошлых и будущих тесных сближений известных ОСЗ с Землей и с информацией о соответствующих совещаниях и публикациях (www.iau.org/public/neo).

13. Инициативная группа признала, что Центр малых планет играет решающую роль в распространении данных и координации наблюдений, а также с удовлетворением отметила подтверждение НАСА расширения ее спонсорской поддержки Центра с целью повышения его потенциала обработки всех наблюдений, получаемых от обсерваторий всего мира, и бесплатного распространения через Интернет информации об орбитах, с тем чтобы Центр мог справиться с ожидаемым существенным увеличением объема данных наблюдений ОСЗ в рамках поисковых усилий "следующего поколения". Инициативная группа отметила выгоды от создания дополняющего Центр "зеркального" узла, возможно, расположенного в Европе или Азии. Эти два узловых центра могли бы использовать одни и те же протоколы и процедуры анализа и руководствоваться общей политикой в отношении управления данными и доступа к ним, но при этом выполняли бы взаимодополняющие оперативные функции, возможно, осуществляя те же операции с другим поднабором данных наблюдения, при этом они будут независимо друг от друга вести полную базу данных. Эти два центра могли бы также проверять и подтверждать правильность получаемых ими наиболее важных

соответствующих результатов. Инициативная группа приняла к сведению, что ЕКА приступило к обсуждению путей оказания поддержки Центру малых планет, возможно, посредством создания дублирующего узла в Европе в рамках программы ЕКА по ОСЗ. Инициативная группа рекомендовала продолжить это обсуждение и достичь согласия относительно оказания поддержки. В частности, она рекомендовала ЕКА и НАСА обсудить этот вопрос и на основе взаимной договоренности подготовить соответствующий план.

14. Центр малых планет на ежедневной основе предоставляет астрометрические данные об ОСЗ в распоряжение Управления программы по объектам, сближающимся с Землей, в Лаборатории реактивного движения НАСА и параллельно функционирующего, но независимого центра расчета орбит в Пизе, Италия, с зеркальным сайтом в Вильядолиде, Испания. Лаборатория реактивного движения (<http://neo.jpl.nasa.gov/risk>) с помощью своей системы Sentry автоматически проводит анализ рисков по объектам, для которых существует вероятность столкновения с Землей; такой анализ обычно проводится в отношении недавно открытого объекта, по которому еще не собраны данные за достаточно длительный интервал, позволяющие установить параметры его орбиты. Приоритетность таких объектов для системы Sentry устанавливается по степени вероятности их тесного сближения с орбитой Земли и по существующим значениям элементов их орбит. Система Sentry периодически обновляет орбиты примерно 65 ОСЗ в день, а составляемые таблицы тесного сближения размещаются в Интернете (http://neo.jpl.nasa.gov/cgi-bin/neo_ca). Ежедневно проводятся приблизительно 15 анализов угрозы столкновений, причем каждый анализ дает 10 000 множественных решений на период до 2110 года. Этот процесс параллельно осуществляется также в Пизе, Италия, с использованием Сайта по динамике объектов, сближающихся с Землей (NEODyS), и, прежде чем данные анализа рисков размещаются в Интернете, существенно отличающиеся от нуля угрозы столкновения с Землей вручную проверяются в Лаборатории реактивного движения и в центре расчета орбит в Пизе. В отношении недавно открытых объектов, представляющих особый интерес, Центр малых планет, Лаборатория и центр в Пизе часто оповещают астрономов о том, что требуются дополнительные данные будущих наблюдений или данные в архиве наблюдений.

15. Инициативная группа отметила, что система Sentry и NEODyS являются полностью независимыми и используют разные теоретические подходы к оценке риска столкновений. Следовательно, если долгосрочные расчеты орбит обеих систем сходятся в едином решении, то более широкое сообщество ученых может в определенной степени доверять прогнозируемому результату. Что касается функционирования Центра малых планет, то, по мнению Инициативной группы, для целей независимой проверки и подтверждения правильности прогнозов тесных сближений необходимо наличие независимой службы, которая, однако, дополняла бы систему Sentry.

16. Инициативная группа с особым удовлетворением отметила, насколько эффективно изложенный выше процесс применялся в ходе недавнего обнаружения и последующего падения ОСЗ 2008 TC3. Этот весьма небольшой (диаметром около трех метров) объект был обнаружен сотрудниками

американской программы Catalina по обзору неба всего за 20 часов до его входа 7 октября 2008 года в атмосферу Земли. В течение восьми часов сбора данных наблюдений обнаруженного объекта Центр малых планет идентифицировал его как объект потенциального столкновения с Землей и оповестил как штаб-квартиру НАСА, так и Лабораторию реактивного движения. Центр обратился с просьбой ко всем астрономам о сопровождении, Лаборатория реактивного движения подготовила более точные прогнозы и сопоставила результаты с системой NEODyS, а штаб-квартира НАСА приступила к принятию мер, требуемых для оповещения всемирного сообщества о предстоящем столкновении. В течение следующих 12 часов всемирная сеть наблюдения ОСЗ предоставила в распоряжение Центра около 589 наблюдений 27 разных астрономов. На основе точных прогнозов, предоставленных Управлением программы по объектам, сближающимся с Землей, в Лаборатории реактивного движения НАСА, НАСА направило информацию для распространения среди общественности и по дипломатическим каналам о том, что вход в атмосферу произойдет в точке над северным Суданом в 02 час. 46 мин. ВКВ 7 октября 2008 года. Эта информация, распространенная за шесть часов до наступления этого события, с точностью до секунд отразила момент входа в атмосферу, зафиксированный метеорологическими спутниками и инфразвуковыми датчиками.

17. Инициативная группа была проинформирована о том, что в рамках технологической программы ЕКА существует ряд направлений деятельности, имеющих отношение к теме ОСЗ. Одно из них связано с планетной базой данных, содержащей информацию о планетах и их спутниках и о малых телах Солнечной системы. Эта база данных будет использоваться в качестве основы информационной системы, которая станет частью осуществляемой ЕКА программы по пространственно-ситуационной осведомленности. В рамках другого направления деятельности, связанного с моделью GRAVMOD, осуществляется разработка гравитационных моделей астероидов и их хранение в базе данных.

18. Учитывая исключительно важную роль Центра малых планет и то, что Отдел планетоведения НАСА продолжает финансировать операции и модернизацию Центра, Инициативная группа с удовлетворением отметила, что в рамках программы ЕКА по пространственно-ситуационной осведомленности ведется работа по обеспечению устойчивого финансирования службы NEODyS, базы данных о физических характеристиках и Европейского центра изучения астероидов Германского аэрокосмического центра (ДЛР) в Берлине и Центрального узла "Космической стражи", который составляет "приоритетный перечень" для наблюдений ОСЗ.

С. Определение последствий

19. Инициативная группа признала, что при рассмотрении научно обоснованной стратегии, учитывающей потенциальную угрозу столкновения с ОСЗ, для разработки соразмерных и последовательных мер реагирования правительствам важно оценить степень потенциальной угрозы таких столкновений для общества и сравнить ее с пороговыми величинами, установленными для реагирования на другие опасные природные явления

(например, метеорологические и геологические катаклизмы). Инициативная группа сочла, что в этой области необходимо продолжать работу, особенно по оценке столкновений с объектами диаметром менее 1 километра. Этот вопрос подробно обсуждался на посвященной тунгусскому феномену конференции, организованной в Москве в июне 2008 года Российской академией наук. Сила взрыва при падении в 1908 году близ Тунгуски малого астероида составила, по оценкам, 10-15 мегатонн. Соответствующий размер каменистого объекта – около 60 метров в диаметре. Инициативная группа отметила, что в Национальных лабораториях Сандиа, Соединенные Штаты, с помощью нового суперкомпьютера были разработаны модели, которые предполагают выделение меньшей энергии при взрыве с учетом включения существенной инерции снижающегося каменистого тела вместо его моделирования как стационарного взрыва. Если эти новые расчетные данные (снижающие предполагаемую мощность взрыва до 3-5 мегатонн, а соответствующий диаметр – до 40 метров) правильны, то ожидаемая частота таких воздействий меняется с одного раза каждые в два тысячелетия до одного раза каждые несколько сотен лет, что имеет соответствующие последствия для статистических данных об опасных событиях, связанных со столкновениями с космическими объектами. Инициативная группа ожидает, что результаты дальнейших научно-технических исследований, возможно, будут представлены на Конференции Международной академии астронавтики по планетарной защите, которая состоится в Румынии в мае 2011 года.

D. Непосредственное определение характеристик

20. Инициативная группа отметила важное значение полета космического зонда "Хаябуса" (MUSES-C) к сближавшемуся с Землей астероиду 25143 Итокава в конце 2005 года, в ходе которого были получены научные данные о таких характеристиках астероида, как его топология и состав. Был также приобретен важный опыт операций сближения и работы в непосредственной близости в условиях очень низкой гравитации. Этот опыт полезен для проведения будущих натуральных исследований и возможных мероприятий по устранению угрозы. Полет зонда "Хаябуса" является продолжением длительной серии успешных полетов таких космических аппаратов, как зонд NEAR для сближения с астероидами в околоземном пространстве, Deep Space 1, Stardust и Deep Impact, которые позволили получить уникальную информацию о характеристиках и удивительном разнообразии ОСЗ. Дистанционные наблюдения не позволяют получить подробной характеристики ОСЗ, и в этой связи Инициативная группа отметила, что 13 июня 2010 года капсула зонда "Хаябуса" с пробой астероида вернулась на Землю и что доставленный материал в настоящее время анализируется. Инициативная группа с интересом ожидает результаты этого анализа, а также планируемый полет немецкого космического аппарата AsteroidFinder и другие новые полеты к ОСЗ.

21. Инициативная группа с удовлетворением отметила новость о том, что в июне 2010 года Совет по космосу Российской академии наук и Федеральное космическое агентство Российской Федерации договорились о проведении скоординированной и всеобъемлющей работы по решению проблемы

астероидно-кометной опасности. Началась подготовка технико-экономического обоснования полета недорогого космического зонда к Апофису в 2019 и 2020 годах. Главная цель этого проекта – доставить на околоастероидную орбиту приемопередатчик, что позволит повысить точность определения орбиты Апофиса. Инициативная группа с удовлетворением отметила новость о том, что Отдел планетоведения НАСА также финансировал исследование концепции использования недорогого малоразмерного спутника для непосредственного определения характеристик Апофиса во время его следующего появления в 2012 или 2013 году. Комплект миниатюрных камер и других инструментов позволит в полном объеме определить характеристики потенциально опасного астероида и обеспечит наличие достаточных данных высокоточной дальнометрии в целях определения всех характеристик орбиты астероида при последующих сближениях с Землей в следующем столетии. ЕКА завершило три параллельных производственных исследования в рамках подготовки полета космического зонда "МаркоПоло" для забора и возвращения проб ОСЗ. НАСА обеспечило также финансирование группы ученых Соединенных Штатов для участия в этом исследовании.

Е. Защита от астероидной опасности

22. В данном контексте защита от опасности представляет собой либо устранение, либо сведение к минимуму угрозы столкновения, исходящей от ОСЗ определенного подкласса, которые могут столкнуться с Землей и называются потенциально опасными объектами, посредством какого-либо действия или взаимодействия с опасным объектом или сведения к минимуму его воздействия на население путем эвакуации или принятия аналогичных мер.

23. Инициативная группа отметила, что, помимо вероятности столкновения и времени до столкновения, в число других параметров, от которых будет зависеть стратегия ответных мер, будут входить ожидаемое место поражения на поверхности Земли и степень уязвимости этого района в случае столкновения. Потребуется также тщательная оценка различных вариантов отклонения орбиты и последствий выбора определенной стратегии отклонения (техническая готовность, приемлемость с политической точки зрения, стоимость разработки и реализации и смещение точки пересечения) по отношению к другим альтернативам. Инициативная группа признала возможность того, что конкретное столкновение может угрожать только странам, не осуществляющим космических программ, и что для устранения угрозы потребуются международные усилия. Более привлекательным может быть сочтен вариант, когда одна способная сторона возглавляет усилия по осуществлению конкретной миссии по отклонению орбиты ОСЗ, а не создается группа организаций, играющих различные роли, учитывая сложность миссии и политическую целесообразность защиты чувствительной технической информации. Поэтому Инициативная группа предусмотрела самые различные варианты, предусматривающие согласованные меры реагирования на различные сценарии столкновения, указав стороны, выполняющие конкретные функции. В этой связи Инициативная группа сочла необходимым созвать международный технический форум в целях определения вероятных сценариев столкновений и разработки

соответствующего круга вариантов противодействия конкретной угрозе, что позволило бы международному сообществу разработать надежные графики реализации миссий и принятия решений. Кроме того, Инициативная группа сочла, что современный уровень знаний не обеспечивает надлежащей основы для оценки относительной эффективности различных стратегий устранения угрозы, отметив, что хотя в рамках проекта Deep Impact были продемонстрированы некоторые элементы кинетического отклонения, однако это отклонение не поддается измерению из-за размера целевой кометы (6 километров в диаметре) и влияния дегазации кометы. В этой связи Инициативная группа сочла, что по-настоящему продемонстрировать кинетическое отклонение еще только предстоит и что на ближайшее будущее разумной высокоприоритетной целью является разработка и реализация пробных миссий по устранению угрозы, которые следует осуществлять на основе международного участия. Инициативная группа отметила далее, что одним из проектов седьмой Рамочной программы Европейской комиссии (ЕС FP7) является "Предупреждение столкновений с нашей планетой объектов, сближающихся с Землей (ОСЗ)" (SPA.2011.2.3-01), в рамках которого 20 июля 2010 года были запрошены предложения с целью привлечения партнеров, таких как Российская Федерация и Соединенные Штаты, к участию в первом предварительном исследовании методов защиты.

24. Инициативная группа приветствовала работу Консультативного совета представителей космического поколения, признание им важного значения Международного года астрономии и координацию мероприятий по повышению осведомленности населения и, в частности, молодежи по вопросам, касающимся ОСЗ. Одной из инициатив Совета является ежегодно проводимый с 2008 года конкурс технических докладов по теме "Сдвинуть астероид", который в 2010 году был посвящен системам оповещения об астероидах. Присланные работы изучили эксперты, а победителю конкурса была предоставлена возможность представить свой доклад на ежегодно проводимом Советом Конгрессе представителей космического поколения и на 61-м Международном астронавтическом конгрессе в 2010 году. Совет намерен и далее повышать осведомленность молодежи о проблеме ОСЗ и привлекать ее к решению этой проблемы, а также информировать молодежь о текущих вопросах, в том числе о работе Инициативной группы.

Ф. Политика

25. Инициативная группа признала, что опасность столкновения с ОСЗ является реальной и что любое такое столкновение, хотя степень его вероятности и невелика, потенциально имело бы катастрофические последствия. Инициативная группа признала также, что воздействие поражающих факторов такого столкновения носило бы неизбирательный характер (т.е. оно не ограничится территорией пораженной страны) и что масштабы последствий столкновения могут быть столь велики, что опасность, исходящая от ОСЗ, должна быть признана в качестве мировой проблемы, эффективное решение которой возможно лишь на основе международного сотрудничества и координации. В этой связи Организация Объединенных

Наций призвана играть важную роль в процессе разработки необходимой политики.

26. Еще одна проблема для мирового сообщества связана с вероятностью того, что в следующие 15 лет возникнет очевидная угроза столкновения с ОСЗ (хотя наиболее вероятно ОСЗ пройдет на близком расстоянии от Земли), что потребует предложения кардинальных решений относительно необходимости и характера принятия мер для защиты жизни на Земле от потенциального столкновения с ОСЗ до того, как удастся полностью понять реальность угрозы. Такая перспектива обусловлена ускорением темпов открытия ОСЗ и развитием возможностей человечества принять меры по недопущению ожидаемого столкновения, заранее отклонив траекторию ОСЗ. Проблему того, что космическим державам, вероятно, придется выбирать между действием и бездействием, еще больше усугубляет то, что такое решение скорее всего придется принимать до того, как будет иметься точная информация о том, произойдет ли столкновение. Поэтому необходимость принятия решений может возникать намного чаще, чем количество самих столкновений. Человечество не сможет уйти от ответственности за последствия своих действий или бездействия, если оно будет заблаговременно извещено о прогнозируемом возможном столкновении и если известно, что есть возможность отклонить траекторию ОСЗ для предотвращения этого столкновения. Поскольку опасность столкновения с ОСЗ угрожает всей планете, а процесс отклонения траектории ОСЗ по сути приведет к возможному, хотя и временному, повышению риска для тех жителей, для которых первоначально его не существовало, к Организации Объединенных Наций можно было бы обратиться с просьбой содействовать мировым усилиям по оценке компромиссных вариантов и принятию решений о том, какие меры следует принимать коллективно.

27. Признавая необходимость продвижения процесса принятия решений относительно ОСЗ, Комитет по объектам, сближающимся с Землей, Ассоциации исследователей космоса в сентябре 2008 года завершил серию международных практикумов и препроводил свой ожидаемый доклад Инициативной группе (см. A/AC.105/C.1/L.298, приложение). Инициативная группа с удовлетворением восприняла этот важный вклад в разработку возможных рамок политики в отношении ОСЗ и признала его важное значение для подготовки плана работы Рабочей группы по объектам, сближающимся с Землей, пересмотра возможной политики в отношении противодействия опасности ОСЗ и рассмотрения вопроса о разработке международных процедур противодействия такой опасности.

28. В ходе сорок шестой сессии Научно-технического подкомитета в феврале 2009 года Инициативная группа провела заседание, на котором рассмотрела доклад Ассоциации исследователей космоса с целью разработки проекта международных процедур противодействия угрозе ОСЗ. Инициативная группа завершила рассмотрение документа в первом чтении в ходе пятьдесят третьей сессии Комитета по использованию космического пространства в мирных целях в июне 2009 года и включила первый проект международных процедур в приложение к своему предварительному докладу Подкомитету (A/AC.105/C.1/L.301). В ходе сорок седьмой сессии Подкомитета в феврале 2010 года Рабочая группа рассмотрела проект процедур. На этой сессии

Рабочая группа заслушала заявления по докладу "Правовые аспекты реагирования на угрозу ОСЗ и смежные институциональные вопросы", подготовленному Университетом Небраски в Линкольне (Соединенные Штаты), в котором рассматриваются ключевые правовые и институциональные вопросы, связанные с потенциальными будущими угрозами, исходящими от ОСЗ. Рабочая группа была также проинформирована о работе практикума по созданию сети информации, анализа и оповещения об ОСЗ, который был организован Ассоциацией исследователей космоса и Фондом "За безопасный мир" при поддержке Регионального учебного центра космической науки и техники в Латинской Америке и Карибском бассейне и проведен в Мехико в январе 2010 года.

29. В своем докладе Подкомитету (A/AC.105/958, приложение III, пункты 5 и 7) Рабочая группа согласилась с тем, что резюме материалов практикума, проведенного в Мехико, и доклад, подготовленный Университетом Небраски в Линкольне, могут быть рассмотрены Инициативной группой между сессиями, которые будут проведены в 2010 и 2011 годах и что в рамках межсессионной работы в период 2010-2011 годов могут быть проведены практикумы с участием экспертов по различным аспектам, связанным с проектом рекомендаций, сформулированных Инициативной группой. В ходе пятьдесят третьей сессии Комитета в июне 2010 года Инициативная группа провела заседание, на котором рассмотрела вышеупомянутые резюме материалов. Фонд "За безопасный мир", Ассоциация исследователей космоса и ЕКА организовали практикум под названием "Группа по планированию миссий и операций, касающихся ОСЗ", который был проведен в Дармштадте, Германия, 27-29 октября 2010 года для рассмотрения вопросов планирования кампании и проведения операций в связи с миссией по отклонению орбиты ОСЗ. Резюме доклада о работе практикума было представлено Инициативной группе. В настоящем предварительном докладе, включающем проект рекомендаций в отношении международного противодействия угрозе столкновения с объектами, сближающимися с Землей, содержится информация, являющаяся итогом вышеописанной межсессионной работы.

Приложение

Проект рекомендаций в отношении международного противодействия угрозе столкновения с объектами, сближающимися с Землей

А. Введение

1. На своей пятьдесят первой сессии в 2008 году Комитет по использованию космического пространства в мирных целях с удовлетворением отметил работу, проведенную Рабочей группой по объектам, сближающимся с Землей, своего Научно-технического подкомитета и Инициативной группой по объектам, сближающимся с Землей, и одобрил пересмотренный план работы на 2008-2011 годы, который предусматривает, в частности, продолжение обзора политики и процедур, касающихся противодействия на международном уровне угрозе со стороны объектов, сближающихся с Землей (ОСЗ), и рассмотрение вопроса о разработке международных процедур противодействия этой угрозе^а.

2. В 2009 и 2010 годах Инициативная группа и Рабочая группа проводили свою работу в соответствии с измененным планом работы. В ходе своих совещаний Инициативная группа провела обсуждение и обзор доклада международной Группы по противодействию астероидной опасности Ассоциации исследователей космоса, озаглавленного "Астероидная опасность: необходимость принятия глобальных ответных мер"^б, и рассмотрела предоставленную ее членами информацию, проводимые в связи с ОСЗ мероприятия и представленные ей документы, о которых кратко сообщается в пунктах 28 и 29 настоящего доклада. На основе обсуждений, проведенных в ходе ее заседаний и с помощью электронной почты, Инициативная группа подготовила следующий обновленный вариант проекта рекомендаций в отношении международного противодействия угрозе столкновений с ОСЗ с целью его дальнейшего рассмотрения Рабочей группой в ходе сорок восьмой сессии научно-технического подкомитета.

1. Предыстория

3. В 2001 году Комитет создал Инициативную группу по объектам, сближающимся с Землей (Инициативная группа I4), во исполнение рекомендации третьей Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС-III) для решения следующих задач: рассмотрение содержания, структуры и организации работы по ОСЗ; выявление пробелов в проводимой работе, требующих дополнительной координации и/или участия других стран или организаций; и предложение мер по улучшению международной координации в сотрудничестве со специализированными учреждениями. Для целей настоящего документа и работы Комитета потенциально опасные ОСЗ -

^а *Официальные отчеты Генеральной Ассамблеи, шестьдесят третья сессия, Дополнение № 20 (А/63/20), пункт 153.*

^б <http://www.space-explorers.org/committees/NEO/docs/ATACGR.pdf>.

это астероиды или кометы, которые при движении по своим орбитам периодически проходят на удалении в пределах 0,05 астрономических единиц (19,5 расстояния до Луны) или приблизительно 7,5 млн. километров от орбиты Земли.

4. За время, прошедшее после создания Инициативной группы, к международному сообществу пришло понимание того, что геологическая и биологическая история Земли содержит множество свидетельств разрушительных последствий повторяющихся столкновений с космическими объектами и что для человечества и планеты Земля в целом сохраняется опасность столкновения с ОСЗ. Получили признание также глобальный характер угрозы столкновения с ОСЗ и необходимость принятия координированных мер на международном уровне. Столкновения с ОСЗ случаются реже, чем более привычные геологические и метеорологические катаклизмы, однако их последствия могут быть гораздо серьезнее последствий таких явлений, как землетрясения или экстремальные погодные условия. Среди опасных природных явлений, возможно, лишь в отношении столкновений с ОСЗ существует возможность их предотвращения путем принятия своевременных мер, что обязывает международное сообщество, учитывая сочетание таких факторов, как потенциально катастрофические последствия столкновений, прогнозируемость событий и возможность вмешательства, обеспечить скоординированное противодействие угрозе со стороны ОСЗ.

5. В 2007 году Научно-технический подкомитет создал Рабочую группу по объектам, сближающимся с Землей, с тем чтобы она предложила международные процедуры противодействия опасности ОСЗ для рассмотрения Комитетом. В 2007 и 2008 годах Ассоциация исследователей космоса созвала Группу по противодействию астероидной опасности, в состав которой вошли известные неправительственные эксперты в области науки, дипломатии, права и ликвидации чрезвычайных ситуаций из различных стран мира. В 2008 году Ассоциация представила свои рекомендации в докладе, озаглавленном "Астероидная опасность: необходимость принятия глобальных ответных мер", Инициативной группе и для рассмотрения Рабочей группой. Кроме того, международное сообщество организаций, осуществляющих связанную с ОСЗ деятельность, провело в последние годы множество практикумов и конференций, включая первую Конференцию Международной академии астронавтики по планетарной защите, проведенную в Гранаде, Испания, в апреле 2009 года, на которых был сформулирован ряд рекомендаций в отношении противодействия угрозе столкновения с ОСЗ.

6. Противодействие опасности столкновения с ОСЗ требует принятия мер, связанных с обнаружением, прослеживанием и определением орбитальных и физических характеристик потенциально опасных ОСЗ, включая меры, направленные на изменение траектории потенциально опасных ОСЗ с целью предотвращения столкновения, и меры, направленные на ограничение последствий на поверхности Земли, такие как эвакуация и другие формы экстренного реагирования в чрезвычайных ситуациях.

2. Обоснование

7. Согласно современным научным данным, количество ОСЗ тем больше, чем меньше их размер. Ожидается, что в следующем десятилетии применение усовершенствованных телескопов значительно облегчит обнаружение более многочисленных ОСЗ меньшего размера и тем самым обеспечит возможность выявления существенно большего числа потенциально опасных ОСЗ. Поскольку столкновения с ОСЗ чреваты катастрофическими последствиями для Земли международному сообществу придется принимать решения относительно необходимых мер противодействия выявленной угрозе столкновения.

8. По мере совершенствования средств поиска, прослеживания и прогнозирования ОСЗ астрономы станут не только прогнозировать больше столкновений с маленькими объектами, которые, сгорая в атмосфере, не достигают поверхности Земли, но и открывать множество более крупных, размером 40-140 метров, сближающихся с Землей астероидов, вероятность столкновения с которыми вызывает тревогу. Для того чтобы имелось время для принятия мер по предупреждению возможного разрушительного столкновения, ключевое значение имеет раннее обнаружение таких объектов в рамках активно осуществляемой международной программы поиска и сопровождения.

9. Поскольку для осуществления кампании по отклонению орбиты ОСЗ требуется много времени, причем в некоторых случаях срок до ожидаемого столкновения может быть ограниченным, решение о том, что делать, возможно, придется принимать быстро. Возможны случаи, когда международное сообщество должно будет действовать до того, как будет точно установлено, что столкновение произойдет. Чем дольше международное сообщество откладывает решение о принятии мер реагирования, тем ограниченнее становится выбор вариантов и возрастает опасность того, что любой в итоге выбранный вариант может иметь нежелательные последствия. Существует понимание того, что если не будет согласованного процесса принятия решений, международное сообщество может упустить возможность своевременного предупреждения угрозы ОСЗ и тогда меры реагирования на предстоящее столкновение будут сводиться лишь к эвакуации и ликвидации последствий. Поэтому в предвосхищение такого возможного столкновения разумным и необходимым шагом является скорейшее принятие международной программы скоординированных мероприятий и комплекса подготовительных практических мер. Для того чтобы такая программа была эффективной, необходимо установить критерии действий и планы кампании, которые можно было бы оперативно осуществить без необходимости длительных обсуждений.

10. Такие меры, когда они будут разработаны, позволят мировому сообществу выявлять конкретные угрозы столкновений и быстро и эффективно предупреждать или реагировать на чрезвычайные ситуации. Сообщество организаций, осуществляющих деятельность, связанную с ОСЗ, включая Группу по противодействию астероидной опасности и конференции по планетарной защите, сформулировало ряд общих рекомендаций, касающихся программы принятия решений относительно глобальных ответных мер в связи с астероидной опасностью. Комитет признает ценность такого комплекса рекомендаций высокого уровня, получивших широкое признание мирового сообщества, занимающегося космическими вопросами и вопросами

реагирования на чрезвычайные ситуации. Поэтому Рабочая группа по объектам, сближающимся с Землей, выработала комплекс международных мер по предупреждению опасности ОСЗ, основываясь на этих общих рекомендациях и в соответствии с договорами и принципами Организации Объединенных Наций, касающимися космического пространства.

3. Применение

11. Государствам-членам и международным организациям следует, используя национальные или другие применимые механизмы, принять меры для оказания поддержки выполнению этих рекомендаций, насколько это возможно. Такая поддержка должна опираться на существующие отношения, институты и мероприятия и должна предусматривать предоставление соразмерного объема ресурсов для предотвращения конкретной потенциальной угрозы со стороны ОСЗ.

12. Эти рекомендации применимы к правительствам, межправительственным, региональным и неправительственным организациям, институтам и соответствующим органам и учреждениям системы Организации Объединенных Наций, отвечающим за координацию космической деятельности, обеспечение безопасности граждан и уменьшение опасности бедствий.

13. Следует сознавать, что осуществление отдельных рекомендаций или их элементов регулируется положениями договоров и принципов Организации Объединенных Наций.

В. Проект рекомендаций в отношении задач, связанных с предупреждением угрозы от объектов, сближающихся с Землей

1. Информация, анализ и оповещение

14. Международному сообществу или от имени международного сообщества следует создать и поддерживать потенциал в форме органа, выполняющего функции, аналогичные функциям Сети информации, анализа и оповещения (СИАО), которая была предложена в докладе, подготовленном Группой по противодействию астероидной опасности Ассоциации исследователей космоса. Этот орган будет способен:

а) обнаруживать и сопровождать потенциально опасные ОСЗ с помощью оптических и радиолокационных телескопов и другой аппаратуры, расположенной в Южном и Северном полушариях и в космосе;

б) выполнять функцию международно признанного информационного центра для обучения, признания и обработки данных по всем наблюдениям ОСЗ;

в) действовать в качестве глобального портала, выполняя функции международного координационного центра по обмену точной и выверенной информацией об ОСЗ;

- d) координировать проведение кампаний по наблюдению потенциально опасных объектов;
- e) рекомендовать политику в отношении критериев и пороговых показателей для оповещения о надвигающейся угрозе столкновения;
- f) оценивать результаты анализа опасности и передавать их указанным государствами-членами органам, отвечающим за получение уведомлений об угрозе столкновения, в соответствии с установленным порядком действий;
- g) содействовать правительствам в проведении анализа последствий столкновения и в планировании мер по ослаблению последствий.

15. Для выполнения перечисленных функций этому органу следует прежде всего содействовать продолжению эффективной работы учреждений, в настоящее время участвующих в обнаружении, прослеживании и каталогизации ОСЗ и в прогнозировании столкновений с ними. Развивающуюся сеть наблюдений составляют программы Spaceguard и Sentry Лаборатории реактивного движения Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) Соединенных Штатов, Центр малых планет и группа, ведущая Сайт по динамике объектов, сближающихся с Землей (NEODyS) в Пизанском университете, растущие компоненты обзора и сопровождения ОСЗ в рамках программы пространственно-ситуационной осведомленности Европейского космического агентства.

16. СИАО следует разработать коммуникационную стратегию с использованием четко определенных планов и протоколов связи и с учетом психологии и научных принципов оповещения о потенциальной опасности. При распространении новых сведений и информации следует использовать слова, которые легко понятны общественности и руководителям, при этом информация должна быть четкой и своевременной; кроме того, следует оперативно и адресно реагировать на неправильную информацию и ошибки в средствах массовой информации. СИАО следует изучить каналы связи и контакты, используемые другими сетями оповещения о бедствиях для общения с сообществом организаций, занимающихся проблематикой чрезвычайных ситуаций. СИАО могла бы использовать имеющиеся обширные знания в области реагирования общества на другие стихийные бедствия, и поэтому в состав ее членов должны входить специалисты по анализу рисков, знакомые с поведенческими и психологическими элементами деятельности по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. СИАО следует также использовать опыт других организаций, ответственных за принятие мер в случае бедствий и за управление рисками.

17. СИАО следует составить план информационно-просветительских мероприятий для повышения осведомленности населения об опасности ОСЗ. СИАО также следует определить главные факторы связанного с ОСЗ риска для их доведения до сведения населения и координировать осуществление плана информирования об ОСЗ с такими организациями, как Международный астрономический союз, Американский геофизический союз, космические агентства и организации астрономов-любителей.

18. Для эффективного функционирования СИАО важнейшее значение будет иметь проведение дальнейших исследований. В этой связи СИАО следует определить необходимые исследования по ОСЗ и предложить провести их для заполнения пробелов в знаниях, касающихся прогнозирования и последствий столкновений или других важных для решения задач СИАО областей.

19. Для вынесения предложений по долгосрочному развитию СИАО и содействия этому процессу следует создать руководящую группу. У такой группы были бы отличные возможности для интеграции функций СИАО с функциями, которые будут выполнять группа по санкционированию миссий и надзору и группа по планированию миссий и операциям. Руководящая группа могла бы рассмотреть многие вопросы, касающиеся создания СИАО, такие как:

а) *финансирование*: каким образом государства-члены могут наиболее эффективно содействовать СИАО и обеспечить для нее более прочную финансовую основу?

б) *структура*: каково надлежащее соотношение между постоянно действующим центром операций и внешними ресурсами, виртуально связанными с СИАО?

в) *институциональная модель*: с учетом сведения к минимуму потребности в финансовых ресурсах и центрального управленческого аппарата, какая модель лучше всего позволит СИАО успешно взять на себя обязанности по глобальному опубликованию информации об ОСЗ?

г) *назначающий орган*: какое учреждение может официально "назначить" СИАО авторитетным органом по вопросам информирования об ОСЗ?

е) *правовые вопросы*: столкновение и принятие ответных мер может привести к материальному ущербу и массовым людским потерям или не уберечь от них, в связи с чем могут возникнуть вопросы, касающиеся полномочий и ответственности. Какой юридический экспертный потенциал может потребоваться СИАО для надлежащего функционирования?

20. Государствам-членам следует обеспечить оказание механизмам СИАО поддержки на соответствующем уровне, чтобы они могли выполнять свои ключевые функции. Кроме того, в соответствующих случаях государствам-членам следует создать механизмы и установить процедуры, необходимые для облегчения следующих действий для реагирования на оповещение о столкновении на национальном и региональном уровнях:

а) получение уведомления об угрозе столкновения, которая отвечает установленным принципам уведомления;

б) принятие соответствующих мер реагирования на уведомление об угрозе столкновения.

2. Мониторинг и надзор

21. Комитету следует определить и рекомендовать соответствующим органам системы Организации Объединенных Наций санкционировать создание органа, в обязанности которого будет входить наблюдение за опасностью столкновения

с ОСЗ и надзор за принятием соответствующих мер реагирования на угрозу ОСЗ. Такой орган, функции которого будут аналогичны функциям группы по санкционированию миссий и надзору, которая была предложена в докладе Группы по противодействию астероидной опасности, должен обеспечивать, в частности, выполнение следующих функций:

а) рассмотрение рекомендуемых критериев и пороговых показателей для принятия мер (например, уведомление о значительной опасности столкновения, инициирование кампании по наблюдению и/или уменьшению опасности);

б) рассмотрение сроков решений и событий по ОСЗ, отобранным для анализа кампании по уменьшению опасности;

в) рассмотрение рекомендуемых процедур с точки зрения оперативной ответственности за проведение кампании по уменьшению опасности;

г) определение, в сотрудничестве с государствами-членами, методов привлечения назначенных национальных и международных органов по принятию мер в чрезвычайных ситуациях и использования существующих функций и инфраструктур;

д) разработка и обновление подробных соглашений относительно критериев и пороговых показателей, которыми надлежит руководствоваться при выборе и осуществлении международным сообществом надлежащих мер реагирования на конкретную угрозу столкновения, от начального выявления возможности столкновения до учета критериев, требующих принятия мер;

е) доведение информации о соглашениях до международного сообщества через соответствующие организации системы Организации Объединенных Наций;

ж) координация соответствующих действующих лиц, участвующих в осуществлении соглашений.

22. Важно как можно скорее приступить в Комитете к обсуждению вопроса о путях создания международного механизма принятия решений в рамках существующей структуры Организации Объединенных Наций, особенно в том, что касается возможных ролей Совета Безопасности и Генеральной Ассамблеи.

3. Планирование кампаний по осуществлению миссий и операций

23. Космическим агентствам следует создать межучрежденческий орган, функции которого будут аналогичны функциям, определенным для группы по планированию миссий и операциям, предложенной в докладе Группы по противодействию астероидной опасности. Инициативная группа может содействовать этому процессу. После того как эта группа будет учреждена, она должна быть утверждена Организацией Объединенных Наций от имени международного сообщества и составлена из представителей космических держав и соответствующих организаций. В обязанности группы будет входить:

а) определение рекомендуемой политики в отношении критериев и пороговых уровней для инициирования кампании по осуществлению миссии;

- b) вынесение рекомендаций в отношении общих сроков решений и событий по ОСЗ, которые могут столкнуться с Землей;
- c) определение конкретных сроков решений и событий по ОСЗ, уровень угрозы которых превышает установленные пороги;
- d) вынесение рекомендаций в отношении оперативной ответственности за кампании по осуществлению миссий;
- e) оценка различных концепций уменьшения опасности с учетом их осуществимости и технической проработки;
- f) подготовка конкретной информации, требуемой для содействия планированию кампаний по осуществлению миссий.

24. Группу следует создать в ближайшем будущем. Мировые космические агентства владеют большей частью технологий, необходимых для предупреждения будущего столкновения с ОСЗ; на основе умеренных капиталовложений они могли бы собрать коллективное средство защиты от опасного астероида путем отклонения его орбиты. Такая группа даст возможность мировым космическим агентствам координировать их программы научно-технических исследований по ОСЗ, включая полеты исследовательских аппаратов, для достижения целей планетарной защиты. Группа будет также планировать кампании по непосредственному определению характеристик, определять общие сроки, разрабатывать планы миссий и составлять сметы расходов на проведение показательных кампаний по отклонению орбит астероидов.

25. Группе следует определять для космических агентств технические вопросы, связанные с планетарной защитой, с целью использования совокупного эффекта пилотируемых полетов, научных исследований и мероприятий по изучению опасности ОСЗ.

26. Группа может рекомендовать ключевые направления исследований, необходимых для планетарной защиты. Такая работа могла бы проводиться в рамках наземных наблюдений ОСЗ, лабораторных исследований и дальних космических полетов.

27. Группа должна предлагать цели исследований по ОСЗ, на которые космическим агентствам следует ориентировать свою деятельность в областях, имеющих наиболее важное значение для эффективных стратегий отклонения орбит.

28. Группе следует определять возможности для проведения исследований на основе международного сотрудничества. Совместная разработка технологий и методов отклонения орбиты ОСЗ поможет избежать дорогостоящего дублирования усилий и ускорить разработку эффективного средства отклонения орбиты.

29. Группе следует подчеркивать важное значение раннего обнаружения опасных ОСЗ для получения точных данных слежения, что позволит избежать значительных расходов на осуществление в будущем миссий по отклонению орбиты. Для осуществления этой стратегии требуются усовершенствованные средства поиска и сопровождения ОСЗ:

а) разумно вложить средства в скорейшее совершенствование существующих систем обнаружения и слежения. Для оценки опасности столкновения требуется тщательная съемка совокупности ОСЗ с целью обнаружения сотен тысяч небольших астероидов (и комет), сближающихся с Землей, которые способны вызвать разрушения на поверхности планеты. Своевременное проведение такой съемки при относительно умеренных затратах позволит осуществлять повторные наблюдения и определять орбиты, что избавит от многих ошибочных сценариев столкновений с ОСЗ и от сопутствующего планирования отклонения орбит и оперативных расходов;

б) приоритетные исследования, касающиеся ОСЗ, должны включать анализ ценности обнаружения и слежения с помощью космических средств для более быстрой идентификации потенциально опасных ОСЗ и точного определения их орбит.

30. Группе следует разработать и утвердить набор базовых миссий применительно к ряду возможностей потенциального столкновения с ОСЗ и отклонения орбиты ОСЗ. Базовые миссии позволят готовить точные технические планы и будут служить основой для составления смет расходов на кампании по отклонению орбиты. Базовые миссии будут способствовать решению таких некоторых технических вопросов, как:

а) техническая проработка методов отклонения орбиты и точная оценка расходов на базовые миссии по отклонению орбиты. Вопрос о долевом участии в финансировании кампаний по отклонению орбиты будет решаться на политическом уровне;

б) физические воздействия и последствия применения методов отклонения орбиты ОСЗ;

в) выбор целей отклонения (например дистанция пролета Земли). Группе следует достичь консенсуса относительно минимально приемлемой дистанции пролета и информировать об этом предлагаемую группу по санкционированию миссий и надзору.

31. Группе следует получить от СИАО конкретную информацию, чтобы можно было планировать миссии по отклонению орбиты ОСЗ и разработать набор базовых миссий:

а) СИАО должна обладать санкционированными непрекаемыми полномочиями по обмену информацией для решения вопросов, касающихся угрозы ОСЗ;

б) группе по планированию миссий и операциям следует заниматься опасными объектами, занесенными в каталог в рамках программы поиска СИАО, и разрабатывать, задолго до возникновения необходимости осуществления, совместно согласованный, приемлемый по затратам план эффективной кампании по отклонению орбиты.

32. Группе следует вносить технические рекомендации властям, дающим разрешение на осуществление миссии, например, планируемой группе по санкционированию миссий и надзору, в том числе:

а) по вопросу о том, какие организации наиболее готовы осуществлять различные элементы кампаний по отклонению орбиты;

b) относительно выявления, с целью подробного анализа, любых правовых вопросов (например по обязательствам), которые могут возникнуть при принятии мер по отклонению орбиты ОСЗ.

33. Для успешного осуществления кампании по отклонению орбиты потребуется четкое разграничение сфер компетенции и уровней принятия решений, начиная от лиц, определяющих политику, и заканчивая группой по планированию миссий и операциям.

34. В сотрудничестве с Инициативной группой следует определить круг ведения группы по планированию миссий и операциям.
