



Генеральная Ассамблея

Distr.: General

29 April 2009

Russian

Original: Arabic/English/Russian/

Spanish

Комитет по использованию космического пространства в мирных целях

Международное сотрудничество в области использования космического пространства в мирных целях: деятельность государств-членов

Записка Секретариата

Добавление

Содержание

	<i>Стр.</i>
II. Ответы, полученные от государств-членов	2
Бангладеш	2
Бразилия	2
Куба	6
Ливийская Арабская Джамахирия	12
Российская Федерация	13



II. Ответы, полученные от государств-членов

Бангладеш

[Подлинный текст на английском языке]

1. В настоящее время космические технологии имеют огромное значение, в частности, ввиду их обширного потенциала в области связи, телевидения и получения ценной и своевременной информации о состоянии системы Земля-атмосфера при помощи технологии дистанционного зондирования. Заслуживают поддержки усилия Организации Объединенных Наций по определению, делимитации и уточнению как воздушных, так и космических границ отдельных стран.

2. Бангладеш использует платформы воздушного и космического базирования для передачи информации и для создания системы аэросъемки с использованием перспективных летательных аппаратов аэросъемки, оснащенных необходимой аппаратурой для получения изображений. Кроме того, Бангладеш в перспективе планирует вывести на орбиту многоцелевой геостационарный спутник, который будет использоваться для связи, телевидения, применения информационных технологий и наблюдения за ресурсами Земли и их мониторинга. Помимо аппаратуры связи он будет оснащен приборами оптического и микроволнового дистанционного зондирования. Данные, полученные геостационарным спутником, будут использоваться в метеорологических целях, таких как мониторинг циклонов, осадков, наводнений, холодных фронтов и других характерных для Бангладеш явлений.

3. Создание системы аэросъемки, использование полярно-орбитальных и геостационарных спутников исключительно важно и перспективно для Бангладеш. В этой связи определение и уточнение Организацией Объединенных Наций воздушных и космических границ Бангладеш будет способствовать развитию воздушной и космической деятельности в Бангладеш. Такая авиационно-космическая деятельность позволит получить более точные пространственные данные в интересах обеспечения устойчивого развития страны.

4. Бангладеш необходим независимый космический потенциал. Несмотря на существующую в Бангладеш нехватку ресурсов эта задача требует создания в стране собственного космического потенциала. Однако Бангладеш не предпочитает альтернативный подход, предполагающий использование зарубежной космической и авиационной техники вместо того, чтобы создавать свою собственную. Кроме того, такой альтернативный подход ограничил бы технологическое развитие страны.

Бразилия

[Подлинный текст на английском языке]

Международное сотрудничество

1. В соответствии с тем значением, которое Бразилия придает международному сотрудничеству в области космической деятельности, она проводила в 2008 году совместные мероприятия и устанавливала новые

направления сотрудничества с рядом стран. Ниже приведены некоторые из этих двусторонних инициатив.

2. Был достигнут прогресс в совместной деятельности вместе с Российской Федерацией по разработке бразильских ракет-носителей, и в ноябре в ходе визита президента Российской Федерации в Бразилию было достигнуто соглашение между космическими агентствами этих двух стран в отношении изучения возможности сотрудничества в области использования и развития Глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС), применяемой Российской Федерацией. Также был достигнут прогресс на переговорах о сотрудничестве в сфере телекоммуникационных технологий.

3. В декабре во время визита в Бразилию президента Франции были подписаны общая программа сотрудничества между Бразильским космическим агентством (БКА) и Национальным центром космических исследований (КНЕС) Франции и три дополнительных документа по вопросам а) технического сотрудничества в отношении систем, используемых на многоцелевых платформах; б) технического сотрудничества в отношении геостационарных систем для целей связи, навигации и метеорологии; и с) участия Бразилии в Проекте глобального измерения осадков (GPM).

4. В ноябре в ходе визита президента Бразилии в Италию космические агентства этих стран подписали письмо о намерениях, открывшее новые возможности для сотрудничества в ряде областей: космические науки, наблюдения Земли, космическая связь, деятельность в стратосфере, а также подготовка кадров и образование.

5. В рамках значительного расширения двустороннего сотрудничества с Индией в течение 2007 года, а также в результате обмена делегациями высокого уровня между агентствами обеих стран и визита президента Бразилии в Дели в апреле 2008 года было подписано соглашение о сотрудничестве, предусматривающее наземную помощь Бразилии в связи с запуском на окололунную орбиту индийского спутника "Чандраян-1". К октябрю, когда состоялся запуск индийского космического аппарата, Национальный институт космических исследований (ИНПЕ) Бразилии смог оказать необходимую поддержку в осуществлении полета в соответствии с международным соглашением. Кроме того, оба агентства рассчитывают в ближайшем будущем подписать оперативный документ, посвященный процедурам практической реализации рамочного соглашения, заключенного в ходе визита президента в 2007 году, согласно которому Бразилия будет получать и обрабатывать данные, полученные индийскими спутниками дистанционного зондирования.

6. Среди ряда проектов, осуществляемых совместно с Германским аэрокосмическим центром (ДЛР), особо следует отметить проект в отношении радара многоцелевого назначения с синтезированной апертурой (MAPSAR), который находится в настоящее время на этапе подготовки технико-экономического обоснования в целях совместного создания спутника, который в качестве полезной нагрузки будет нести радар L-диапазона с синтезированной апертурой (РСА).

7. Бразилия продолжает сотрудничество с рядом латиноамериканских стран в различных областях, в частности в области наблюдения Земли и обработки данных, полученных со спутников.

8. БКА и Национальная комиссия по космической деятельности (КОНАЕ) Аргентины утвердили в декабре совместную программу, предусматривающую тесное сотрудничество и обмен технологиями в трех областях, связанных со спутниковыми технологиями и представляющих особый интерес и значение для обеих стран.
9. В июне правительства Бразилии и Боливарианской Республики Венесуэла подписали рамочное соглашение о сотрудничестве в области космоса, которое дает новый толчок двусторонним отношениям и открывает дополнительные возможности для будущей деятельности.
10. Космические агентства Бразилии и Украины и двусторонняя компания Alcantara Cyclone Space, учрежденная на основании договора в 2003 году, ведут совместную деятельность в целях обеспечения осуществления квалификационного пуска ракеты-носителя "Циклон-4" в 2010 году.
11. Бразилия и Китай продолжают совместные усилия по развитию программы в отношении китайско-бразильских спутников для изучения ресурсов Земли (CBERS). В настоящее время ведется совместная разработка и планирование запуска следующих спутников этой серии - CBERS-3 и CBERS-4.
12. В ходе совещаний, состоявшихся в марте в Бразилии, прошли технические обсуждения с Соединенными Штатами Америки по вопросу о возможности заключения документа о сотрудничестве между БКА и Национальным управлением по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) Соединенных Штатов Америки в отношении участия Бразилии в Проекте глобального измерения осадков (GPM).

Деятельность Национального института космических исследований

1. Разрабатываемые спутники

13. В настоящее время ИНПЕ совместно с Китаем разрабатывает спутники дистанционного зондирования CBERS-3 и CBERS-4, которые предполагается запустить соответственно в 2010 и 2013 годах. Параллельно с этим ИНПЕ в рамках национальной программы разрабатывает спутник дистанционного зондирования Amazonia-1 и научный спутник Lattes-1. Оба спутника создаются на многоцелевой платформе; их запуск намечен на 2011 и 2012 годы соответственно.

2. Действующие спутники

14. В 2008 году у ИНПЕ было два действующих спутника дистанционного зондирования: CBERS-2 и CBERS-2B, которые были созданы в сотрудничестве с Китаем и запущены в 2003 и 2007 годах соответственно. Оба спутника имеют на борту три оптических камеры наблюдения, а также систему сбора данных об окружающей среде. Получаемые изображения применяются в ряде областей, таких как лесное хозяйство, мониторинг сельского хозяйства и состояния окружающей среды, картография, геология и др.

15. ИНПЕ также продолжал эксплуатацию двух спутников для сбора данных (SCD-1 и SCD-2), которые были разработаны и построены Бразилией и запущены в 1993 и 1998 годах соответственно. Они используются для сбора данных приблизительно с 750 автоматических платформ сбора данных об

окружающей среде, расположенных по всей территории страны, и для передачи этих данных на станцию приема данных. Эти данные используются в ряде областей, таких как прогноз погоды, гидрографический мониторинг бассейнов рек, изучение океанских течений, приливов и состава атмосферы, а также планирование сельского хозяйства.

3. Снимки с китайско-бразильских спутников для изучения ресурсов Земли

16. В 2008 году в соответствии с политикой Бразилии в отношении свободного распространения данных ИНПЕ через Интернет предоставил пользователям в Латинской Америке изображения, полученные CBERS; начиная с 2004 года, он распространил свыше 450 000 изображений.

17. В рамках деятельности по международному распространению изображений, полученных CBERS, представители Бразилии и Китая подтвердили заинтересованность в международном расширении программы CBERS посредством установки или адаптации станций приема изображений, полученных CBERS, в других странах.

18. В целях обеспечения более широкого охвата Африки ИНПЕ продолжил в 2008 году переговоры и проведение технической оценки станций приема изображений, полученных CBERS, в Египте, Испании (Канарские острова), Нигерии и Южной Африке.

19. В то же время в регионе Амазонки был создан перспективный центр, а в городе Боа Виста планируется установить новую приемную антенну. Благодаря этому новому инструменту охват CBERS в Латинской Америке существенно увеличится, и в число пользователей войдут жители Центральной Америки и Карибского бассейна.

4. Мониторинг региона Амазонки

20. В 2008 году ИНПЕ продолжал программу мониторинга состояния окружающей среды в регионе Амазонки при помощи спутниковых изображений. В основном эта деятельность осуществляется двумя способами: а) ежегодное измерение обезлесения региона Амазонки в Бразилии при помощи системы спутникового мониторинга лесов региона Амазонки в Бразилии (PRODES); и б) использование системы обнаружения обезлесения в режиме реального времени (DETER) для подачи предупредительных сигналов в отношении обезлесения в режиме времени, близком к реальному; такие сигналы позволяют компетентным органам и ведомствам принимать меры по борьбе с незаконным обезлесением. ИНПЕ постоянно совершенствует обе системы, добиваясь предоставления еще более точной и полезной информации.

5. Информация о климате и информация, используемая для метеорологических прогнозов

21. Через бразильский Центр прогнозирования погоды и климатических исследований (ЦППКИ) ИНПЕ, используя Интернет-портал, информирует население о метеорологических, климатических и океанских прогнозах. На этом портале также представлены метеорологические спутниковые снимки, экологические данные и данные о качестве воздуха, а также исследования и сообщения об изменении климата.

22. Приводящаяся на веб-сайте информация является результатом постоянных исследований и разработки моделей, основанных на спутниковых данных, и представляет собой применение программного обеспечения в целях подготовки метеорологических, климатологических и экологических прогнозов на глобальном и региональном уровнях.

23. В 2008 году ИНПЕ продолжал совершенствовать свои услуги в интересах общества в целом, в том числе, среди прочего, начал развертывание системы аварийного оповещения о тяжелых погодных условиях.

24. ИНПЕ также проводил наблюдение и изучение изменения климата, а также осуществлял глобальное и региональное моделирование будущих сценариев изменения климата для Бразилии и Южной Америки.

6. Космическая наука и наука об атмосфере

25. В области космической науки и науки об атмосфере ИНПЕ изучал явления, происходящие во внешней атмосфере и космосе, проводя исследования и эксперименты в области аэронавтики, астрофизики и космической геофизики.

26. В 2008 году ИНПЕ начал осуществление космической программы по климату, целью которой является создание системы аварийного оповещения о геомагнитных бурях на основе использования Интернета. Эта система позволит стране предотвращать ущерб, который могут причинить геомагнитные явления системам связи, геопозиционирования и подачи электроэнергии.

Куба

[Подлинный текст на испанском языке]

1. В 2008 году Куба пострадала от двух мощных ураганов, оставивших после себя следы разрухи, сотни тысяч разрушенных домов и социально-экономических объектов, уничтоженные посевы и леса. Это существенным образом сказалось на сферах производства и социальных услуг и на всей инфраструктуре страны; ущерб составил около 5 млрд. долларов США.

2. Процесс восстановления продвигается в духе уверенности в том, что возникшие перед страной трудности будут преодолены благодаря мерам, принятым правительством, и поддержке всего населения.

3. Несмотря на вышеуказанные обстоятельства был достигнут удовлетворительный прогресс в достижении ежегодных показателей в области космической деятельности. В этой связи следует особо отметить проведение 13-го симпозиума Общества латиноамериканских специалистов по дистанционному зондированию и геоинформационным системам (СЕЛПЕР), который состоялся в Гаване 22-26 сентября 2008 года.

4. Ниже приводится краткий отчет о результатах, достигнутых Кубой на протяжении 2008 года в сфере исследований и разработок в области мирного использования космического пространства.

1. Космическая метеорология

5. Институт метеорологии при Министерстве науки, технологии и охраны окружающей среды (СИТМА) продолжал работу по улучшению прогнозирования погоды; точность прогнозов достигла 90 процентов благодаря наличию восьми радаров и 68 метеорологических станций, а также качественной работе кубинской спутниковой станции с высокой степенью разрешения.

6. Своевременное и систематическое распространение средствами массовой информации прогноза погоды и использование с этой целью спутниковых изображений с высокой степенью разрешения, а также меры, которые были приняты гражданской обороной Кубы для превентивной эвакуации, позволили обеспечить защиту свыше трех миллионов человек во время прохождения ураганов, опустошивших страну. К сожалению, семь человек погибли из-за того, что не выполняли строго мер, принятых гражданской обороной.

2. Дистанционное наблюдение Земли

7. Было положено начало благодаря созданию банка спутниковых изображений территории страны, полученных с портала инфраструктуры космических данных Республики Куба (IDERC). Данный проект, утвержденный Национальным управлением гидрографии и геодезии, в котором участвуют группа предприятий GeoCuba и другие кубинские организации, будет предоставлять через портал IDERC спутниковые изображения территории Кубы, которые могут быть опубликованы. В настоящее время ведутся работы по следующим направлениям: создание перечня уже полученных спутниковых изображений Кубы; создание банка спутниковых изображений; разработка политики в отношении публикации и распространения спутниковых изображений; размещение банка спутниковых изображений в Интернете.

8. Проведена оценка поведения пожаров на Кубе на основе информации о тепловых очагах, выявленных в период 2004-2008 годов геостационарными эксплуатационными спутниками наблюдения за окружающей средой (GOES), приборами наблюдения I-M Imager и Terra/Aqua (Суша/Вода) и спектрометром с формированием изображений со средним разрешением (MODIS). Первоначальной обработкой информации занимается Национальный институт космических исследований Бразилии (используя свою систему "Queimadas"), который намерен передавать результаты в реальном масштабе времени кубинскому Институту метеорологии. При проведении такой оценки в качестве отправной точки берется число выявленных тепловых очагов, и их поведение оценивается на ежедневной, ежемесячной и ежегодной основе. Было замечено, что в течение указанного периода существовала тесная взаимосвязь между поведением очагов, выявленных при помощи спутников, и историческим поведением, изученным на основе других источников, что подтверждает объективность такой системы для Кубы. Составлены таблицы и графики, демонстрирующие результаты. В том, что касается 2008 года, они показывают, что наибольшее число тепловых очагов (в общей сложности 529) было в марте, за которым следуют февраль и май (немногим более 300). Наибольшее число тепловых очагов и наиболее высокие температуры были зарегистрированы в период между 10.00 и 14.00. Пожары были замечены во всех 14 провинциях Кубы.

9. Проведено исследование поведения ряда очагов комаров *Aedes aegypti* (переносчиков лихорадки денге) в зависимости от климатической и растительной вариабельности, которая влияет на распространение этого переносчика, столь вредного для здоровья людей. Определено влияние аномалий климата, которые выражаются индексом климата IBI, t, C (индекс Бульто), и растительного покрова, который выражается стандартизованным индексом различий растительного покрова (НДВИ), на поведение этих очагов. Были использованы пространственные статистические данные для расчета временно-пространственных корреляций между переменными на Кубе в период 1998-2002 годов. Данные НДВИ были получены на основании изображений, полученных усовершенствованным радиометром с очень высоким разрешением (AVHRR), установленным на спутнике NOAA-16 Национального управления по исследованию океанов и атмосферы (НОАА) Соединенных Штатов Америки и имеющего пространственное разрешение 0,25 градусов широты и долготы.

10. Одним из ярких примеров внедрения передовых технологий в сельское хозяйство на Кубе является применение системы географической информации SIG_Citricos_C на предприятии "Эмпреса де ситрикос сеиба" (предприятие по выращиванию цитрусовых), которая позволяет интегрировать, обрабатывать и обновлять крупные базы данных в целях принятия наиболее оптимальных решений с учетом реальной ситуации в любое время и обеспечивает поддержку в принятии решений в отношении, среди прочего, критериев для выдачи разрешений на новые посадки и критериев установки приоритетов в свете карт ураганов и опасности сельскохозяйственных вредителей. Кроме того, благодаря этой системе географической информации имеется возможность следить за сбором урожая, повышать качество, планировать кампании по посадке и проводить исследования по вопросам землепользования и окружающей среды.

11. На основе применения модели многоуровневого анализа с импульсным параметром возмущения в искусственной нейронной сети и многоспектрального изображения с высоким пространственным и радиометрическим разрешением впервые была проведена оценка осолоненности почв, на которых выращивается сахарный тростник. Обследуемый район включал производственный кооператив "Лазаро Ромеро" сахарного комбината "Хектор Молина" в муниципии Сан Николас де Бари (провинция Гавана, $22^{\circ}44'$ с.ш. и $81^{\circ}56'$ з.д.). Указанные эксперименты проводились в рамках проекта EI-479, финансируемого Фламандским межуниверситетским советом Бельгии. На каждой из четырех выбранных плантаций сахарного тростника были отобраны 36 проб почвы с географической привязкой на трех разных глубинах и был произведен замер электропроводимости насыщенной вытяжки; половина из этих данных была использована для настройки сети, а вторая половина в целях контроля при помощи вычислительной программы искусственной нейронной сети, созданной для этих целей, наряду с отражающей способностью диапазона и индексов различий растительного покрова на изображении; на основе этого были получены карты электропроводимости для каждой плантации.

12. Используя пробы трех профилей почв (0-10; 10-20; 20-30 см), отобранных в 24 точках (всего 72 пробы), были подготовлены карты плотности и влажности в отношении района площадью приблизительно половина гектара в провинции Гуантанамо; данные, полученные в отношении различных профилей почв, были использованы для составления карты точек отбора проб с указанием полученных

результатов. Эти карты были интерполированы при помощи программы Комплексной системы информации о землепользовании и водосборных бассейнах (ILWIS), используя метод кригинга для интерполяции и глобальную систему определения местоположения (GPS) для измерения точности местоположения каждой пробы для того, чтобы составить карты плотности и влажности с реальными координатами. Благодаря этим картам можно будет выработать стратегию для будущих кампаний по выращиванию сахарного тростника.

13. Геостатистические модели и модели искусственных нейронных сетей (ИНС) использовались для пространственно-временной оценки суммарного испарения на Кубе. Благодаря применению метода кригинга (оптимальная интерполяция) в сочетании с искусственными нейронными сетями удалось скорректировать полученную тематическую информацию до более высокого уровня соответствия реальности.

14. При помощи многоспектральных изображений, полученных со спутника QuickBird в 2006 году, осуществляется проект по обновлению кубинского национального земельного реестра с использованием спутниковых снимков с высоким разрешением. Ведется разработка и оценка методологии обновления данных в области картографии и землепользования посредством обработки спутниковой информации методами классификации с обучением и классификации без обучения. По мере продвижения проекта будет выработана легенда, связывающая категории землеустройства с категориями землепользования, указанными в единой номенклатуре землепользования, используемой в национальном земельном реестре.

15. Группа "GeoCuba" адаптировала российскую цифровую топографическую систему для изготовления карт "НЕВА" для использования в компаниях группы "GeoCuba", занимающихся изготовлением карт масштабом 1:25 000; цель состояла в обеспечении соответствия карт редакторским нормам и условным обозначениям, принятым для создания цифровой карты Кубы масштабом 1:25 000. Окончательный продукт – индивидуализированная система и набор технических руководств, позволяющих передавать технологию другим компаниям группы "GeoCuba"; в итоге создано значительное число карт масштабом 1:25 000 на основе использования системы "НЕВА".

16. Центр гражданского строительства и технологий (СИТЕК) разработал общую методологию, позволяющую использовать такие современные технологии как наземная, воздушная и спутниковая термография и инфракрасная (ИК) тепловая термометрия в ИК-тепловом описании земного покрова Кубы. Эта методология предусматривает использование трех взаимодополняющих наборов данных: спутниковых данных (тепловых изображений в формате передачи изображений с высоким разрешением (HRPT) со спутников НОАА); данных аэрофотосъемки (тепловых изображений, полученных при помощи тепловизоров); и данных наземного измерения (точечных ИК-тепловых радиометрических измерений, производимых при помощи тепловых ИК-термометров, и измерений температуры поверхности, производимых при помощи тепловизоров на уровне земли и на основных высотах). Применение разработанных процедур позволяет определять самую низкую температуру и посредством пространственного зонирования создавать тематическую карту (космическую карту), которая позволяет изучать разнородные явления,

связанные с засухой и лесными пожарами, а также квантифицировать и отслеживать изменения в физических характеристиках земного покрова.

17. Разработано программное обеспечение для содействия учету и исправлению топологических ошибок, обнаруженных в цифровой картографии MapInfo с тем, чтобы она соответствовала требованиям к обработке географической информации, используемой в проектах, связанных с использованием систем географической информации (ГИС).

18. Были изучены некоторые районы распространения *Dichrostachys cinerea* и *Acacia farnesiana*, и в настоящее время при помощи цифровой обработки спутниковых изображений и инструментов ГИС проводится анализ распространения этих видов кустарников в бассейнах рек Гуанабо и Итабо. В этом контексте выявляются зоны, наиболее пострадавшие от этих видов кустарников, и ведется исследование воздействия природных переменных, землепользования и тенденции к распространению, наблюдавшейся в период 1985-2005 годов.

3. Космические науки

19. Институт геофизики и астрономии (ИГА) при Министерстве науки, технологии и охраны окружающей среды (СИТМА) продолжал регулярные наблюдения, используя геомагнитную обсерваторию, станцию вертикального мониторинга ионосферы и гаванскую радиоастрономическую станцию, причем полученные данные предоставлялись международному научному сообществу. Данные геомагнитных измерений направляются в международный центр геомагнитной информации сети Интермагнит в Эдинбурге, а радиоастрономические данные направляются во всемирные центры данных А, В и С и российским организациям, которые их запросили.

20. Продолжалось сотрудничество между ИГА и Институтом геофизики Мексиканского национального автономного университета: были получены результаты оценки качества радиосигнала при помощи интерферометра, важные для апертуры межпланетного дрожания мексиканского многоэлементного радиотелескопа MEXART.

21. Разработан и построен прототип нового поколения радиоастрономического приемника диапазона Ку электромагнитного спектра с использованием передатчика с низким шумом. С его помощью на гаванской радиоастрономической станции были произведены сравнительные записи, давшие удовлетворительные результаты.

22. В астрономической обсерватории "Рок де лос Мучачос" в Испании аспирант ИГА продолжал фотометрическое изучение симбиотических звезд в поисках систем-кандидатов в галактической плоскости. Он разработал способ получения представительной выборки, а также некоторых сокращенных спектров из приблизительно ста, имеющих в результате наблюдений, проводившихся в последние два года. В рамках этого проекта в связи с относительно слабой яркостью большинства кандидатов используются телескопы с апертурой свыше двух метров.

23. В Институте технологии и прикладных наук в январе 2008 года при канцелярии ректора был создан департамент аэрокосмических исследований.

Задача департамента заключается в развитии академической работы в областях, связанных с космической наукой и техникой. Департамент осуществляет это посредством проведения последипломных курсов и практикумов и научных мероприятий, что также позволяет обмениваться информацией и проводить академические обсуждения. Департамент стремится установить связи с кубинскими и зарубежными организациями, занимающимися вопросами процессов, происходящих в верхних слоях атмосферы Земли, и других процессов, происходящих на небесных телах, в интересах содействия повышению квалификации специалистов, должностных лиц и других экспертов и проведения исследовательских проектов.

24. Проведено исследование различных метеоритных групп за период 1995-2006 годов на основе использования неэкстенсивной модели фрагментации и анализа распределения метеоритных частиц в ходе 56 метеоритных дождей, наблюдавшихся за этот период. Был проведен анализ распределения массы и распределения яркости свечения метеороидов на основе разбивки по группам наблюдений в отношении различных дождей и объединения всех экспериментальных данных. Основная цель состояла в проверке гипотезы о том, что метеороиды возникли в результате процессов фрагментации при бурных условиях. Использовалась нелинейная статистика, исходя из предположения о том, что фрагментационные процессы представляли собой мощные столкновения, имевшие место до того, как фактически образовались исходные объекты.

25. Была проведена статистическая классификация орбитальных характеристик известных потенциально опасных объектов, и были выявлены некоторые особенности в распределении определенных характеристик, позволяющие сделать предположения об их происхождении и эволюции. Определяется вероятность различных подходов к Земле в зависимости от размера. Кроме того, проводится сопоставление с аналогичными характеристиками комет. По оценкам, в ближайшие годы будут открыты сотни комет, и слежение за ними могло бы стать одной из задач малых обсерваторий, оснащенных современной техникой.

4. Дистанционное обучение

26. Важным приоритетом для Кубы остается обучение детей и молодежи и населения в целом. По двум образовательным телевизионным каналам идет много передач, помогающих учащимся начальной и средней школы изучать предметы, входящие в их учебную программу. Кроме того, по этим двум каналам передаются специальные курсы общекультурного характера по таким вопросам, как астрономия, леса Кубы и возобновляемые источники энергии. Соответственно во всех учебных заведениях Кубы имеются телевизоры и видеоманитофоны.

5. Всемирная неделя космоса

27. Всемирную неделю космоса не удалось отметить так же, как в предыдущие годы, из-за серьезных последствий таких разрушительных ураганов как "Айк" и "Густав". Тем не менее, 9 октября 2008 года в зале Химагуайю в здании Национального Капитолия с большим успехом прошел седьмой национальный практикум по использованию космического пространства в мирных целях, на

котором различными кубинскими научными учреждениями было сделано 16 сообщений.

28. Как и в предыдущем году, в 2008 году в результате блокады, введенной правительством Соединенных Штатов Америки, Куба не получила плакаты Всемирной недели космоса.

Ливийская Арабская Джамахирия

[Подлинный текст на арабском языке]

1. Ливийская Арабская Джамахирия принадлежит к тем государствам, которые недавно начали использовать космические технологии и исследования. Она находится на этапе подготовки кадров и накопления опыта в области космических технологий и их применения, но пока еще не проводила исследований глубокого космоса. Однако она осуществляет на местном и региональном уровнях следующие проекты, связанные с дистанционным зондированием и космической наукой, в соответствии с рекомендациями третьей Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС-III):

a) всю территорию Ливийской Арабской Джамахирии охватывает национальная сеть мониторинга сейсмичности; ее цель – использование современных технологий, в том числе космических технологий, для уменьшения опасности, которую представляют собой природные катастрофы;

b) краеугольным камнем космической программы Ливии является станция приема с множественными возможностями выделения, которая обслуживает космические потребности Ливийской Арабской Джамахирии и остальной Африки благодаря способности принимать данные с нескольких спутников, фотографирующих Землю, с различными возможностями выделения местоположения и спектроскопического анализа. Эта станция была построена Ливийским центром дистанционного зондирования и космической науки, хотя радиолокационные данные поступают с экологического спутника (Envisat) Европейского космического агентства, а данные наблюдения – с французского спутника наблюдения Земли (SPOT). Полученные данные могут быть использованы во всех программах экономического развития, соответствующих политике развития и планирования на национальном и региональном уровнях, в особенности в области сближения стран Сахели и Сахары;

c) станция получения изображений со спутника SPOT для мониторинга растительного покрова и опустынивания используется в ряде национальных и региональных проектов, в частности в регионах, страдающих от засухи, опустынивания и перемещения песка;

d) создание и запуск спутника связи и вещания для Африки Региональной африканской организации спутниковой связи (РАСКОМ), работа над которым началась в конце 2007 года.

2. Благодаря вышеуказанным проектам Ливийская Арабская Джамахирия смогла принять участие вместе с другими странами в реализации на местном и региональном уровне ряда рекомендаций, служащих интересам развивающихся

стран. Тем не менее представляется необходимым принять во внимание на следующей сессии ряд соображений:

а) способы получения, без проведения различий и в национальных целях, данных дистанционного зондирования и получаемой на их основе информации с высокой разрешающей способностью и необходимого оборудования для создания космических технологий, способных удовлетворить конкретные потребности развивающихся стран;

б) предоставление развивающимся странам возможности получать технологии дистанционного зондирования, позволяющие осуществлять выделение, в целях получения высококачественных данных для реализации их исследовательских и стратегических проектов;

в) уведомление государств-членов организации о возможностях по подготовке кадров и о курсах в области космической науки и техники в целях содействия действительному участию развивающихся стран в таких мероприятиях и курсах;

г) обеспечение доступа государств-членов Комитета по использованию космического пространства в мирных целях к научным докладам, в том числе размещение таких докладов на веб-сайтах организаций, чтобы с ними могли ознакомиться все заинтересованные стороны;

д) предоставление международными организациями технических и научных услуг в области дистанционного зондирования в целях создания потенциала в области космической науки и техники;

е) участие Ливийской Арабской Джамахирии в долгосрочных программах в целях обеспечения гарантии научной поддержки в осуществлении ее передовых программ;

ж) научная поддержка и участие Организации Объединенных Наций в проведении научных конференций в Ливийской Арабской Джамахирии совместно с Ливийским центром дистанционного зондирования и космической науки по вопросам использования космической техники по вопросам рационального использования ресурсов и охраны окружающей среды, а также компенсации ущерба, причиняемого стихийными бедствиями (землетрясениями и сельскохозяйственными вредителями) на местном и региональном уровнях в интересах обеспечения устойчивого развития стран Африки в 2010 году.

Российская Федерация

[Подлинный текст на русском языке]

1. Национальная космическая деятельность в мирных целях в 2008 году осуществлялась Федеральным космическим агентством в соответствии с Федеральной космической программой России, Федеральной целевой программой "Глобальная навигационная система (ГЛОНАСС)" и другими целевыми программами во взаимодействии с Российской академией наук, Министерством обороны Российской Федерации и другими заказчиками и потребителями космической информации и услуг.

2. В 2008 году Российской Федерацией осуществлено 27 пусков ракет-носителей, в том числе один неуспешный. В космическое пространство выведено 43 космических объекта (из них 21 российский космический аппарат, зарубежных – 22 космических аппарата).
3. Были запущены следующие российские космические аппараты:
 - a) два пилотируемых корабля серии "Союз ТМА" ("Союз ТМА-12" и "Союз ТМА-13");
 - b) четыре автоматических грузовых корабля ("Прогресс М-63", "Прогресс М-64", "Прогресс М-65" и "Прогресс М-01М");
 - c) один космический аппарат связи ("Экспресс-АМ33");
 - d) один малый внебюджетный космический аппарат ("Юбилейный");
 - e) шесть космических аппаратов серии "Глонасс-М";
 - f) семь космических аппаратов серии "Космос" ("Космос-2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2445 и 2446").
4. Были запущены следующие иностранные космические аппараты: "Thor-2R" (Норвегия), "АМС-14" (Соединенные Штаты Америки), два космических аппарата "SAR-Lupe" (Германия), "Амос-3" (Израиль), шесть космических аппаратов "Orbcomm" (Соединенные Штаты Америки), "Inmarsat-4F3" (международная организация Инмарсат), пять космических аппаратов "RapidEye" (Германия), "Nimiq 4" (Канада), "Astra-1M" (SES Americom), "THEOS" (Таиланд) и "Ciel 2" (Канада). Кроме того, был запущен спутник "GSTB-V2B" от имени Европейского космического агентства (ЕКА).
5. С космодрома Байконур осуществлено 19 пусков ракет-носителей, в космическое пространство выведено 27 космических аппаратов. С космодрома Плесецк осуществлено 6 пусков ракет-носителей, в космос выведено 9 космических аппаратов. С полигона Капустин Яр осуществлен 1 пуск ракеты-носителя, в космос выведено 6 космических аппаратов.
6. Кроме того, российские предприятия и специалисты приняли участие в подготовке и запуске пяти космических аппаратов ("Thuraya-3" - Объединенные Арабские Эмираты; "DigesTV 11" - Соединенные Штаты Америки; "Galaxy 18" и "Galaxy 19" - международная организация спутниковой связи (ИНТЕЛСАТ); и "Echostar 11" - Соединенные Штаты Америки) с космодрома "Морской старт".

1. Программа пилотируемых полетов

7. В рамках международных обязательств России по развертыванию и эксплуатации Международной космической станции (МКС) в 2008 году российской стороной были выполнены запуски двух транспортных кораблей "Союз" и четырех грузовых кораблей, осуществлялось управление и сопровождение полета российского сегмента Международной космической станции и выполнение запланированной программы исследований и экспериментов.
8. В 2008 году на российском сегменте МКС осуществлялась реализация космических экспериментов в широком спектре направлений научных

исследований. Работы проводились по 50 космическим экспериментам, в том числе – более чем по 40 российским.

2. Программы прикладного применения космической техники

а) Космическая связь, телевидение и навигация

9. В 2008 году продолжалась эксплуатация космических систем, обеспечивающих поддержание единого информационного пространства Российской Федерации и предоставление современных телекоммуникационных услуг различным пользователям.

10. В орбитальную группировку космических средств связи, телевидения и навигации входят следующие космические аппараты: "Экспресс-А", "Экспресс-АМ", "Ямал-100", "Ямал-200" (связь, телевидение), "Экран-М", "Бонум-1" (канал НТВ), "Гонец-Д1", "Гонец-М" (связь) и "Глонасс", "Глонасс-М" и "Надежда" (навигация, спасение). Продолжалась эксплуатация глобальной космической навигационной системы ГЛОНАСС. В 2008 году осуществлен запуск шести космических аппаратов серии "Глонасс-М".

11. В настоящее время число функционирующих космических аппаратов в системе ГЛОНАСС составляет 17, планируется довести орбитальную группировку в 2009 году до 18 космических аппаратов (использование на территории России) и в 2011 году до штатной численности 30 космических аппаратов (глобальное использование).

12. С 2010 года на орбите начнутся летные испытания космического аппарата "Глонасс-К" с увеличенным сроком работы в космосе до десяти лет.

13. Ведутся работы по созданию и запуску в 2009 году двух малых навигационных космических аппаратов типа "Стерх".

б) Дистанционное зондирование Земли, метеонаблюдение, экологический мониторинг, борьба со стихийными бедствиями

14. В настоящее время на орбите находятся космические аппараты "Ресурс-ДК №1" и "Монитор-Э". Оперативный космический аппарат высокодетального наблюдения "Ресурс-ДК №1" позволяет получать снимки земной поверхности с разрешением до 1 метра.

15. Завершается разработка гидрометеорологических космических аппаратов нового поколения: среднеорбитального космического аппарата "Метеор-М" и геостационарного космического аппарата "Электро-Л", которые предполагается эксплуатировать с 2009 года.

16. С целью достижения наибольшей полноты мониторинга окружающей среды решается задача создания и наращивания космических средств в рамках перспективной космической системы дистанционного зондирования Земли (ПКС ДЗЗ), в состав которой войдут:

а) геостационарные метеорологические спутники для наблюдения за крупномасштабными процессами в атмосфере и на земной поверхности в тропической и частично более высокоширотных зонах Земли ("Электро-Л");

b) полярно-орбитальные метеорологические спутники на относительно низких высотах (800-1000 км) для глобального и комплексного наблюдения атмосферы и поверхности Земли ("Метеор-М" №1 и "Метеор-М" №2);

c) космические аппараты оперативного оптико-электронного наблюдения для информационного обеспечения производственных процессов в отраслях экономики, связанных с потреблением или иным использованием природных ресурсов ("Монитор-Э", "Ресурс-ДК №1" и "Ресурс-П");

d) космические аппараты радиофизического наблюдения, оснащаемые бортовыми радиолокаторами, микроволновыми радиометрами и многоспектральными съемочными приборами видимой и инфракрасной областей спектра для ведения ледовой разведки по трассе Северного морского пути в Арктике и решения многих других океанографических и океанологических задач ("Метеор-М" №3);

e) космические аппараты высокдетального радиолокационного наблюдения для всепогодной съемки Земли, что особенно важно для ряда высокоширотных районов России, в которых расположена основная часть нефте- и газодобывающих предприятий ("Аркон-2");

f) космические аппараты для мониторинга чрезвычайных ситуаций и исследования потенциальных предвестников землетрясений ("Канопус-В").

17. В 2008 году продолжались работы по развитию российского главного информационного центра дистанционного зондирования Земли. Создаются новые станции приема, обработки и архивации данных, организована система сбора данных по территории Евразии.

c) Борьба со стихийными бедствиями с использованием космических технологий

18. В Российской Федерации к числу приоритетных направлений космической деятельности относится развитие космических технологий и средств информационного обеспечения борьбы со стихийными бедствиями, включая:

a) прогноз, мониторинг, обнаружение и контроль опасных явлений в атмосфере и на море (ураганы, штормы, тайфуны, ледовые образования и т.д.), которые предполагается осуществлять по данным космических аппаратов типа "Метеор" и "Электро", получаемым в различных областях оптического и радио- (сверхвысокочастотного) диапазонов спектра электромагнитных волн;

b) мониторинг, обнаружение и контроль наводнений, осуществляемые по данным космических аппаратов типа "Метеор" и "Ресурс-ДК №1". Предусмотрена разработка и внедрение новых космических технологий для информационного обеспечения борьбы со стихийными бедствиями;

c) обнаружение и контроль лесных пожаров (площадью более 40 га) по дымовому шлейфу по данным космических аппаратов типа "Метеор-М" и "Ресурс-ДК №1", получаемым в видимой и инфракрасной областях спектра электромагнитных волн. Для мониторинга, обнаружения и контроля лесных пожаров в начале их возникновения (площадью более 0,1 га) по кромке горения рассматривается вопрос оснащения космических аппаратов перспективной аппаратурой инфракрасного диапазона.

3. Программы научных космических исследований

19. Основные результаты научных исследований космоса в 2008 году были получены в ходе реализации программ наблюдений с борта гамма-обсерватории "ИНТЕГРАЛ" (ЕКА). Ученые России приняли активное участие в конкурсных программах наблюдений, в ходе реализации которых были получены значимые результаты в области динамики сверхмассивных тел в центрах галактик и процессов эволюции нейтронных звезд.

20. В течение 2008 года продолжались исследования космических лучей и корпускулярных потоков в рамках реализации российско-итальянского проекта "RIM-Pamela". Работы по проекту планируется продолжить до конца 2009 года.

21. В области планетологии продолжались исследования Марса и Венеры с борта европейских космических аппаратов "Mars Express" и "Venus Express" с помощью комплекса российских приборов планетарный Фурье-спектрометр (ПФС), атмосферный спектрометр ультрафиолетового и инфракрасного спектра (СПИКАМ), спектрометр инфракрасного и видимого спектра для минералогического картирования ("Омега"), прибор для анализа плазмы и нейтральных атомов высокой энергии (АСПЕРА), стереокамера высокого разрешения (HRSC) и перспективный радар для зондирования глубинных слоев поверхности и ионосферы Марса (МАРСИС), размещенного на обоих космических аппаратах. Продолжены исследования поверхности и атмосферы планет, ведется обработка и анализ полученных данных.

22. Продолжались исследования проблем обнаружения и локализации залежей водяного льда в подповерхностном слое грунта Марса с борта американского космического аппарата "Mars Odyssey" приборным комплексом HEND (детектор нейтронов высокой энергии), созданным с участием России, обеспечивающим регистрацию потоков быстрых нейтронов с поверхности Марса, возникающих под воздействием солнечного ветра. Исследования планируется продолжить в 2009 году в ходе экспериментов с борта космического аппарата Национального управления по авиации и исследованию космического пространства (НАСА) "Lunar Reconnaissance Orbiter" (аппаратура LEND (детектор нейтронов для исследования Луны)).

23. В течение 2008 года продолжались исследования гамма-всплесков и транзиентных явлений с помощью аппаратуры "Конус-А" в рамках российско-американского проекта "Konus-WIND", продолжающегося 14 лет.

24. В 2008 году по-прежнему осуществлялись активные работы российских и европейских специалистов, связанные с обработкой результатов экспериментов, полученных в ходе полета российского автоматического космического аппарата "Фотон-М" №3 (выполнено 26 уникальных научных экспериментов).

4. Использование космических технологий в экономике Российской Федерации

25. Завершается разработка Федеральной целевой программы "Использование результатов космической деятельности в интересах социально-экономического развития Российской Федерации и ее регионов на 2009-2015 годы", в рамках которой предусмотрено формирование и развитие рынка космических услуг на базе технологий спутниковой навигации, координатно-временного обеспечения,

дистанционного зондирования Земли из космоса, космической связи и космической инфраструктуры.

26. В 2008 году к основным приоритетным направлениям по созданию инновационных товаров и услуг на основе использования результатов космической деятельности в интересах отраслей экономики России относились:

- a) развитие средств навигации, дистанционного зондирования Земли из космоса, космической связи и информатики;
- b) развитие производства оборудования для топливно-энергетического комплекса;
- c) развитие производства новых видов медицинской техники и средств реабилитации людей с ограниченными физическими возможностями;
- d) создание новых материалов и прогрессивных технологических процессов их производства;
- e) создание оборудования для перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса и строительной индустрии.

5. Международное сотрудничество

27. Федеральное космическое агентство России (Роскосмос) совместно с другими министерствами и ведомствами, предприятиями ракетно-космической промышленности в 2008 году участвовало в международном сотрудничестве в области исследования и использования космического пространства в мирных целях по следующим основным направлениям:

- a) запуски зарубежных полезных нагрузок российскими средствами выведения;
- b) совместное с Европейским космическим агентством, Францией и рядом предприятий космической промышленности Европы создание комплекса обеспечения запуска и адаптация ракеты-носителя "Союз-СТ" к условиям запуска с космодрома Гвианского космического центра (Французская Гвиана);
- c) сотрудничество в создании перспективных средств выведения большой грузоподъемности (проект "Урал");
- d) оказание технической поддержки работ по повышению надежности и безопасности бразильской ракеты-носителя VLS;
- e) участие в создании космического ракетного комплекса в интересах Республики Корея;
- f) партнерство в создании и эксплуатации Международной космической станции и в проведении научных исследований на ее борту;
- g) сотрудничество в области создания новых материалов, биопрепаратов и других субстанций в условиях микрогравитации (космический аппарат "Фотон-М");
- h) в области фундаментальных космических исследований – создание рентгеновской обсерватории "Спектр-РГ" с широкой кооперацией зарубежных партнеров;

i) в области фундаментальных космических исследований – реализация проекта создания рентгеновской обсерватории "Спектр-РГ" с широкой кооперацией зарубежных партнеров;

j) развитие международной космической системы поиска и спасания КОСПАС-САРСАТ (создание космических аппаратов "Стерх").

28. В обеспечение развития международного сотрудничества, в том числе в рамках содействия выполнению резолюции третьей Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС-III) "Космос на рубеже тысячелетий: Венская декларация о космической деятельности и развитии человеческого общества"¹ Россия может предложить проведение следующих работ:

a) размещение полезной нагрузки, созданной зарубежными странами, на российских космических аппаратах типа "Метеор" и "Ресурс";

b) размещение российских научных приборов на зарубежных космических аппаратах в рамках таких проектов, как проекты НАСА "Lunar Reconnaissance Orbiter" (прибор LEND) и "Mars Science Laboratory" (прибор (DAN);

c) участие России в программах "Глобальный мониторинг в интересах охраны окружающей среды и безопасности" (ГМЕС) и "Группа по наблюдениям Земли" (ГНЗ) (контроль в глобальном масштабе состояния околоземного космоса, атмосферы, суши и водных ресурсов, прогнозирование и контроль природных и техногенных катастроф, в том числе мониторинг лесных пожаров, прогноз землетрясений, других чрезвычайных ситуаций с использованием аппаратуры космических аппаратов типа "Метеор-М", "Ресурс-ДК" и т.д.);

d) участие России в выполнении десятилетнего плана деятельности международного сообщества по созданию Глобальной системы систем наблюдения Земли (ГЕОСС);

e) участие в работе Международного комитета по глобальным навигационным спутниковым системам (ГНСС).

29. В настоящее время подготовлены предложения о присоединении России к "Хартии о сотрудничестве в обеспечении скоординированного использования космической техники в случае природных или техногенных катастроф", предусматривающей координацию наблюдений Земли и обмена данными и информацией в случае возникновения природных и техногенных катастроф.

30. Российская Федерация располагает необходимой номенклатурой доказавших свою надежность средств выведения, которые обеспечивают запуск полезных грузов на околоземные орбиты различных наклонений массой от нескольких сотен килограммов до 20 тонн и благодаря своей надежности и экономической эффективности пользуются успехом на мировом рынке услуг.

¹ Доклад третьей Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях, Вена, 19-30 июля 1999 года (издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.00.1.3), глава I, резолюция I.

Осуществлена модернизация ракеты-носителя "Союз" ("Союз-2") и "Протон" ("Протон-М"). Проводятся работы по созданию перспективных средств выведения. В их числе – семейство ракет-носителей "Ангара".

31. Для обеспечения пусков космических аппаратов легкого класса осуществлены программы создания ракет-носителей на основе конверсионных ракет в рамках проектов "Старт", "Рокот" и "Днепр".

32. К настоящему времени Российской Федерацией заключены порядка 40 межгосударственных и межправительственных соглашений о сотрудничестве в области исследования и использования космического пространства в мирных целях. Роскосмосом подписаны также соглашения с космическими агентствами 26 стран и ЕКА по вопросам выполнения совместных космических проектов.

6. Проблема космического мусора

33. Космическая деятельность, осуществляемая мировым сообществом, приводит к постоянному нарастанию техногенного засорения околоземного космического пространства и, как следствие, к снижению безопасности космических полетов. В России уделяется большое внимание решению проблем космического мусора. В настоящее время в России действует разработанный в 2007 году национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р "Изделия космической техники. Общие требования к космическим средствам по ограничению техногенного засорения околоземного космического пространства", положения которого гармонизированы с нормативами "Руководящих принципов по предупреждению образования космического мусора", принятых Комитетом по использованию космического пространства в мирных целях в 2007 году.

34. Институтом прикладной математики им. М.В. Келдыша и Главной Пулковской обсерваторией (Ленинградская область) образована международная группа наблюдателей из 18 обсерваторий, которая впервые охватывает всю геостационарную орбиту. Их наблюдения к настоящему времени позволили обнаружить на ГСО около 300 новых объектов.

35. Космический потенциал России обеспечивает полный и замкнутый цикл работ, начиная с проектирования и разработки космических средств и до получения результатов, необходимых для удовлетворения потребностей страны и эффективного участия в программах, выполняемых в интересах мирового сообщества. Именно всемерное расширение связей со всеми странами мира в интересах обеспечения устойчивого развития своей страны и всего человечества Российская Федерация определяет в качестве главного вектора развития международного сотрудничества в сфере освоения космоса.