

**Генеральная Ассамблея**

Distr.: General  
6 December 2012  
Russian  
Original: English

**Комитет по использованию космического пространства в мирных целях****Доклад о работе симпозиума Организации Объединенных Наций/Австрии по анализу данных и обработке снимков в рамках применения космических технологий в целях устойчивого развития: данные о космической погоде**

(Грац, Австрия, 18-21 сентября 2012 года)

**I. Введение****A. Предыстория и цели**

1. Третья Конференция Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС-III) в своей резолюции, озаглавленной "Космос на рубеже тысячелетий: Венская декларация о космической деятельности и развитии человеческого общества", рекомендовала, чтобы деятельность Программы Организации Объединенных Наций по применению космической техники содействовала совместному участию государств-членов, как на региональном, так и на международном уровне, в различных видах деятельности, связанных с космической наукой и техникой, с упором на развитие и передачу знаний и навыков развивающимся странам и странам с переходной экономикой<sup>1</sup>.

2. На своей пятьдесят четвертой сессии в 2011 году Комитет по использованию космического пространства в мирных целях одобрил запланированную на 2012 год программу практикумов, учебных курсов, симпозиумов и совещаний экспертов по темам, касающимся социально-

<sup>1</sup> 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.I.3), глава I, резолюция I, раздел I, пункт 1 (e) (ii), и глава II, пункт 409 (d) (i).



экономических выгод космической деятельности, малых спутников, базовой космической техники, технологии полетов человека в космос, космической погоды и глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС)<sup>2</sup>. Впоследствии Генеральная Ассамблея в своей резолюции 66/71 одобрила доклад Комитета о работе его пятьдесят четвертой сессии.

3. Во исполнение резолюции 66/71 Генеральной Ассамблеи и в соответствии с рекомендациями ЮНИСПЕЙС-III в Граце, Австрия, 18-21 сентября 2012 года был проведен Симпозиум Организации Объединенных Наций/Австрии по анализу данных и обработке снимков в рамках применения космических технологий в целях устойчивого развития: данные о космической погоде. От имени правительства Австрии симпозиум принимала Австрийская академия наук.

4. Симпозиум был организован Организацией Объединенных Наций, Австрийской академией наук и компанией "Иоаннеум Ресерч" при поддержке австрийского федерального министерства по европейским и международным делам, Европейского космического агентства (ЕКА), австрийской земли Штирия, муниципалитета Граца и ассоциации австрийской космической промышленности "Аустроспейс" и стал первым в новой серии симпозиумов, посвященных вопросам анализа космических данных и процессов работы с ними, степени доступности данных и обмена данными, а также соответствующим возможностям, с целью облегчения и упрощения доступа к таким данным и основанным на этих данных аналитическим продуктам для всеобщего и широкомасштабного использования в научных целях и в процессе принятия решений.

5. С учетом успешного завершения в 2012 году Конференции Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию и интенсивного обсуждения в системе развития Организации Объединенных Наций вопросов глобальной стратегии развития на период после 2015 года эта новая серия симпозиумов будет посвящена рассмотрению вопросов о том, каким образом наличие и анализ различных космических данных могут способствовать достижению целей глобального развития и помочь в решении различных задач или отслеживании выполнения целевых показателей в области устойчивого развития, установленных Организацией Объединенных Наций и ее государствами-членами для обеспечения устойчивого развития во всем мире.

6. Цель симпозиума заключалась в обсуждении научных данных о космической погоде и анализе связанных с ней данных в свете ожидаемого периода максимальной солнечной активности в 2012-2013 годах и в связи с успешным осуществлением Международной инициативы по космической погоде в целях расширения и развития наблюдений за явлениями космической погоды, их понимания и прогнозирования.

7. Проведение в 2007 году Международного гелиофизического года стало примером успешной модели развертывания сетей небольших научных приборов (таких, как магнитометры, радиоантенны, приемники Глобальной системы позиционирования (GPS), камеры кругового обзора неба и детекторы

---

<sup>2</sup> *Официальные отчеты Генеральной Ассамблеи, шестьдесят шестая сессия, Дополнение № 20 (A/66/20), пункт. 80.*

частиц) в новых и интересных с научной точки зрения географических точках для сбора на глобальной основе данных о гелиосферных явлениях; в реализации этой Инициативы в течение двухлетнего периода с февраля 2007 года по февраль 2009 года приняли участие свыше 70 стран. В настоящее время в работе по сбору данных, их анализу и публикации научных результатов, полученных при помощи этих приборов, участвуют ученые из многих стран. Некоторые итоги этой работы были подчеркнуты на проходившем в Граце симпозиуме, благодаря чему, в частности, рекомендации, принятые на этом симпозиуме, были тесно связаны с результатами заключительного практикума по Международной инициативе по космической погоде, состоявшегося 8-12 октября 2012 года в Кито (см. документ A/AC.105/1030).

8. Информация о распределении по планете вышеупомянутых приборов размещена на веб-сайте секретариата Международной инициативы по космической погоде ([www.iswi-secretariat.org](http://www.iswi-secretariat.org)) в форме таблиц с указанием названий и точного географического положения мест их расположения. Кроме того, таблицы с данными о сетях приборов будут представлены делегатам пятидесятой сессии Научно-технического подкомитета в документе зала заседаний, чтобы более наглядно продемонстрировать масштабы и успешность усилий по улучшению доступности данных в контексте Международной инициативы по космической погоде, в связи с завершением мероприятий в рамках этой Инициативы.

## **В. Программа**

9. Программа симпозиума был составлена комитетом по программе, учрежденным в начале подготовительной стадии, исходя из представленных резюме материалов, отобранных для докладов. После официального открытия, проходившего в формате пленарного заседания, известные эксперты в области анализа данных космической погоды в ходе пленарных заседаний, посвященных представлению сообщений, выступили с рядом технических докладов; в то же время было выделено достаточное время для обсуждений и других коротких сообщений участников об их соответствующей деятельности.

10. На открытии симпозиума с заявлениями выступили представители Института космических исследований Австрийской академии наук (от имени принимающей организации), австрийского федерального министерства европейских и иностранных дел, муниципалитета Граца, ЕКА и Управления по вопросам космического пространства.

11. После официального открытия симпозиума с основными докладами выступили эксперты Национального управления по авиации и исследованию космического пространства (НАСА) Соединенных Штатов Америки, Международного научно-образовательного центра по космической погоде при Университете Кюсю в Японии, ЕКА, Управления по вопросам космического пространства и Норвежского космического центра. В докладах приводились общая информация о проблематике космической погоды, обзор целей и тем для обсуждения на симпозиуме, обновленная информация о достижениях в области наблюдения за космической погодой и сбора данных о

ней, а также информация о международном сотрудничестве и текущей деятельности.

12. Заседания, посвященные представлению докладов, были организованы таким образом, чтобы провести обзор существующих в мире сетей приборов для сбора данных о космической погоде и других источников данных, а также приборов для обработки и анализа данных и возможных проблем в области наличия данных; рассмотреть проблемы в области доступа к данным и их совместного использования; сложившиеся стандарты в области сбора, хранения и анализа данных; и итоговые аналитические продукты. Отобранные докладчики из развитых и развивающихся стран представили доклады и ряд стендовых материалов. В конце каждого заседания, посвященного представлению докладов, выделялось достаточное время для вопросов и ответов или проведения дискуссии.

13. В дополнение к различным заседаниям, посвященным техническим сообщениям, в третий день симпозиума было выделено время в виде практикума для ряда практических упражнений, учебных занятий и демонстрации соответствующих программных средств. Инструкторы из Международного научно-образовательного центра по космической погоде провели практическую подготовку по применению Системы сбора магнитометрических данных (MAGDAS) при анализе данных, а также представили средства работы с метаданными. Представитель ЕКА сделал обзор и провел демонстрацию нового портала данных о космической погоде ЕКА и его различных функций и призвал всех участников испытать его, создав учетные записи и направляя отклики.

### **С. Участники**

14. Организация Объединенных Наций и местные организаторы пригласили принять участие в симпозиуме и внести в него свой вклад ученых и экспертов по анализу данных из развивающихся и промышленно развитых стран из всех экономических регионов. Участники отбирались с учетом их научной специализации и опыта работы, а также предлагаемых тем докладов и их актуальности для сбора или анализа данных о космической погоде. Отобранные участники являлись сотрудниками университетов, научно-исследовательских институтов, национальных космических агентств и международных организаций. Подготовка к симпозиуму и отбор участников проводились под контролем и при участии международного почетного комитета, комитета по программе и местного организационного комитета.

15. Средства, предоставленные Организацией Объединенных Наций, правительством Австрии в лице федерального министерства по европейским и международным делам, ЕКА, землей Штирия, муниципалитетом Граца и ассоциацией "Аустроспейс", были использованы для покрытия путевых расходов, расходов на проживание и других расходов участников из развивающихся стран. С учетом имеющихся средств для такого содействия в оплате поездки были отобраны 17 участников. В работе симпозиума приняли участие в общей сложности 47 экспертов по космической погоде, к которым

порой присоединялись несколько студентов и дополнительных сотрудников принимающего учреждения.

16. На симпозиуме были представлены следующие 20 государств-членов: Австрия, Болгария, Буркина-Фасо, Вьетнам, Гана, Египет, Замбия, Индия, Ирак, Канада, Кения, Нигерия, Норвегия, Российская Федерация, Руанда, Румыния, Словакия, Соединенные Штаты Америки, Хорватия и Япония.

## II. Резюме докладов

17. Копии докладов, сделанных в ходе симпозиума, были предоставлены всем участникам и впоследствии размещены на веб-сайте Международной инициативы по космической погоде (<http://iswi-secretariat.org>).

18. В первый день докладчики представили общий обзор деятельности Инициативы Организации Объединенных Наций по фундаментальной космической науке с упором на участие в ней и вклада в нее Японии. Эта инициатива представляет собой мероприятия, связанные с анализом данных, в результате которых были созданы региональные учебные центры космической науки и техники, связанные с Организацией Объединенных Наций, правительство Японии передало в дар телескопы и планетарии, были развернуты системы приборов, проводился сбор, совместное использование, анализ и публикация данных о космической погоде.

19. Прозвучали также сообщения о вкладе Международного гелиофизического года и Международной инициативы по космической погоде в развитие Африки. Благодаря этим усилиям на континенте развернуто более 17 магнитометров (система приборов MAGDAS и система приборов для исследования магнитного поля (B) на африканском геомагнитном меридиане (AMBER)), свыше 25 GPS приемников (Системы поддержки принятия решений на основе сцинтилляционной сети (SCINDA) и других систем) и более 50 ионосферных радиочастотных зондов (мониторов внезапных ионосферных возмущений (SID) и датчиков Системы электромагнитных наблюдений и моделирования атмосферной погоды в образовательных целях (AWESOME)), позволяющих анализировать данные и создающих возможность обучения в высших учебных заведениях и наращивания потенциала во многих африканских университетах.

20. После этого были сделаны сообщения об анализе токов в слое F в экваториальном регионе в ночное время с помощью данных геофизического мини-спутника CHAMP, о гало-выбросах коронарной массы как огромных взрывных солнечных явлениях и их анализе на основе модели нейронной сети, а также о космической погоде во внесолнечных планетарных системах.

21. Во второй день были рассмотрены такие темы, как анализ данных эффекта радиации, электромагнитного излучения и электромагнитных выбросов, анализ явлений космической погоды с помощью спутниковых и наземных данных, средства анализа данных и проведение исследований с использованием конкретных приборов. Была представлена также информация о новых проектах, таких как космический риометр.

22. Развернувшиеся после этих сообщений обсуждения касались разницы между данными, предоставляемыми в режиме онлайн и используемыми для немедленного прогнозирования, и другими архивами данных, которые используются для построения новых физических моделей и улучшения методов прогнозирования. Докладов о действующих космических системах наблюдения, предназначенных для прогнозирования в режиме онлайн, в ходе симпозиума представлено не было.

23. Было достигнуто согласие в отношении того, что при использовании различных моделей результаты анализа должны быть хорошо сопоставимы и что источники наблюдения за космосом в режиме онлайн должны быть хорошо известны и более легко доступны. Метаданные физических моделей также должны быть легко доступными не только для научного сообщества, но и для частных компаний, работающих в связанных с этой деятельностью секторах, хотя в то же время важно изучать возможности объединения и интеграции данных, поступающих из разных источников. В конечном итоге точность прогнозов является очень важным фактором для любых наблюдений в оперативных целях, и качество данных и результаты должны всегда подлежать проверке, прежде чем такие результаты будут предоставлены конечным пользователям. Основные рекомендации, вынесенные в рамках каждого обсуждения, приводятся в конце настоящего доклада.

### **III. Текущее распределение сетей приборов Международной инициативы по космической погоде как источников оперативных данных**

24. На симпозиуме была принята к сведению информация о числе и распределении развернутых приборов слежения за космической погодой, которые в настоящее время сгруппированы в 16 сетях приборов и расположены в 98 странах. Полный перечень приборов с указанием их географического распределения (координат) будет представлен также Научно-техническому подкомитету на его пятидесятой сессии в документе зала заседаний с целью демонстрации широкого географического распространения и разнообразия сетей и их значения как источников данных о космической погоде.

25. Со времени начала в 2005 году подготовки к проведению в 2007 году Международного гелиофизического года, за которым последовали мероприятия, связанные с Международной инициативой по космической погоде, проводившиеся в период с 2010 по 2012 год, эти сети приборов слежения за космической погодой (которые более подробно рассматриваются в документе A/АС.105/1030) начали функционировать и позволяют вести большую работу в области сбора и архивирования данных и их использования в научных целях, что дало возможность добиться существенного прогресса в области анализа и моделирования данных в целях подготовки перспективных оценок и прогнозов.

26. Эти сети приборов, развертывание которых проводилось с учетом конкретных принципов их действия, могут быть разделены на четыре группы: комплекс солнечных телескопов, ионосферный комплекс, магнитометрический комплекс и комплекс детекторов частиц. В настоящее время эти сложившиеся

комплексы состоят из 16 упомянутых сетей с почти 1 000 отдельно функционирующих приборов, о точном расположении которых сообщают операторы. Информация об этих сетях представлена в таблице ниже.

Таблица  
**Сети приборов**

<i>Сеть приборов</i>	<i>Поставщик приборов</i>	<i>Описание</i>
AGREES: Африканская сеть GPS-приемников для электродинамических исследований в экваториальной зоне	Соединенные Штаты	Изучение уникальных структур в экваториальной ионосфере, образования плазмы в низких/средних широтах и влияния ионосферных и плазмосферных неоднородностей на связь.
AMBER: Сеть магнитометров для целей образования и исследования магнитного поля (B) в Африке	Соединенные Штаты	Улучшение понимания электродинамики низких широт, сверхнизкочастотной (СНЧ) пульсации и влияния СНЧ Pc5 волн на совокупность электронов энергией порядка мегаэлектронвольт во внутренних районах радиационных поясов.
AMMA: Система междисциплинарного анализа африканских муссонов	Франция	Увеличение числа передающих в реальном времени двухчастотных GPS-станций в мире в целях изучения изменчивости ионосферы и реакции общего содержания электронов в ионосфере во время магнитных бурь над африканским сектором.
AWESOME: Система электромагнитных наблюдений и моделирования атмосферной погоды в образовательных целях	Соединенные Штаты	Содействие исследованию молний, спрайтов и эльфов и их связи с наземными вспышками гамма-излучения, высыпания электронов, вызванного свистящими атмосфериками, а также проведению сопряженных с этой тематикой исследований.
CALLISTO: Низкочастотный недорогостоящий астрономический прибор для спектроскопической переносной обсерватории	Швейцария	Изучение магнитной активности разнообразных астрофизических объектов с уделением особого внимания Солнцу и холодным звездам.
CHAIN: Сеть непрерывного получения H-alpha снимков	Япония	Наблюдение солнечной активности, солнечных протуберанцев, вспышек и извержений.
CIDR: Когерентные ионосферные доплеровские приемники	Соединенные Штаты	Использование для томографического реконструирования ионосферы и в качестве источника данных, вводимых в модели усвоения данных.
GMDN: Глобальная сеть ионных детекторов	Япония	Определение предвестникового снижения интенсивности

<i>Сеть приборов</i>	<i>Поставщик приборов</i>	<i>Описание</i>
MAGDAS: Система сбора магнитометрических данных	Япония	космических лучей, которое происходит более чем за один день до достижения Земли ударной волной, вызванной выбросом межпланетной коронарной массы. Изучение динамических изменений плазмы в магнитном поле Земли во время магнитных бурь и авроральных суббурь, электромагнитной реакции ионосферы-магнитосферы на различные изменения в солнечном ветре, а также механизмов проникновения и распространения СНЧ возмущений типа DP2.
OMTIs: Оптические формирователи изображения мезосферы и термосферы	Япония	Регистрация динамики верхних слоев атмосферы посредством мониторинга ночного свечения атмосферы от кислородных эмиссий.
RENOIR: Станция экваториальных ионосферных наблюдений в ночном небе	Соединенные Штаты	Изучение экваториальной/низкоширотной ионосферной/термосферной системы и ее реагирования на бури и неоднородности, которые могут возникать ежедневно.
SAVNET: Южноамериканская сверхдлинноволновая сеть	Бразилия	Изучение района Южноатлантической магнитной аномалии в низких слоях ионосферы, а также его структуры и динамики во время геомагнитных возмущений.
SCINDA: Система поддержки принятия решений на основе сцинтилляционной сети	Соединенные Штаты	Изучение ионосферных возмущений в экваториальном районе для содействия охарактеризованию и прогнозированию ухудшения связи вследствие ионосферной сцинтилляции в экваториальном районе.
SEVAN: Сеть космических наблюдений и анализа окружающей среды	Армения	Использование для улучшения краткосрочного и долгосрочного прогнозирования опасных последствий космических бурь.
SID: Система наблюдения внезапных ионосферных возмущений	Соединенные Штаты	Содействие исследованию молний, спрайтов и эльфов и их связи с наземными вспышками гамма-излучения, высыпания электронов, вызванного свистящими атмосфериками, а также проведению сопряженных с этой тематикой исследований.
СНЧ-КНЧ-ОНЧ: Сверхнизкочастотная, крайне низкочастотная и очень низкочастотная сеть	Израиль	Мониторинг геомагнитных бурь, ионосферных альвееновских резонансов и СНЧ-пульсаций.

#### IV. Замечания и рекомендации

27. Космическая погода оказывает существенное влияние на устойчивое развитие, и мир во все большей степени опирается на космические технологии в таких областях, как образование, предпринимательская деятельность, транспорт и связь. Бури космических частиц нарушают прием данных глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) и дальнюю радиосвязь. Современное бурение нефтяных и газовых скважин часто связано с направленным бурением для освоения глубинных залежей нефти и газа, которое зависит от точного позиционирования с использованием систем ГНСС. Скопление заряженных частиц на магнитных полюсах часто заставляет изменять проходящие через полюса авиамаршруты, что влечет за собой задержки и увеличение потребления топлива. Геоиндуцированные токи, образующиеся в результате магнитных бурь, вызывают масштабные отключения электроснабжения и повышенную коррозию важнейших энергетических трубопроводов. Воздействие на атмосферу солнечной активности приводит к смещению спутниковых орбит и изменению распространения космического мусора.

28. В последнее десятилетие достигнут значительный научный прогресс в разработке основанных на законах физики моделей космической погоды. Однако эти модели страдают от недостатка данных, что уменьшает их точность. Поэтому для надлежащего анализа и моделирования решающее значение имеют гарантированные непрерывные потоки данных о космической погоде.

29. В результате мероприятий, состоявшихся в связи с проведением в 2007 году Международного гелиофизического года и в рамках Международной инициативы по космической погоде, был достигнут значительный прогресс в развертывании нового инструментария для понимания воздействия космической погоды на верхние слои атмосферы Земли, благодаря чему получены новые данные, полезные для прогнозирования в некоторых районах, в которых ранее наблюдение космической погоды не проводилось.

30. Тем не менее участники симпозиума отметили, так же как и на предыдущих форумах, что, несмотря на весьма успешную работу, проделанную в рамках Международной инициативы по космической погоде, во многих важнейших районах земного шара количество развернутых приборов по-прежнему остается недостаточным и что многие развивающиеся страны в силу их расположения идеально подходят для ликвидации этих сохраняющихся существенных пробелов. Кроме того, эта инициатива в основном разрабатывалась как научно-исследовательская программа, и поэтому большинство приборов и принимающих организаций не могли и не могут предоставлять данные в оперативном режиме. Поэтому данная область требует дальнейшего рассмотрения, поскольку деятельность в области изучения космической погоды продолжает расширяться и развиваться и поскольку продолжает увеличиваться потребность в доступе к данным для различных аналитических целей.

31. В этой связи участники симпозиума рекомендовали:

a) провести еще один симпозиум, в рамках которого можно было бы более подробно рассмотреть ущерб, причиняемый явлениями, связанными с космической погодой, и ее воздействие на инфраструктуру, чтобы лучше оценить ее воздействие на общество в целом с учетом, в частности, существующих докладов, результатов и оценок, таких как доклады, результаты и оценки, представляемые Национальной академией наук и Федеральным агентством по чрезвычайным ситуациям Соединенных Штатов, или итогов Международной конференции по космической погоде и проблемам, которые она создает для современного общества, состоявшейся в Осло 22-24 октября 2012 года;

b) научному сообществу следует сотрудничать с существующими виртуальными обсерваториями, такими как лаборатории, занимающиеся сбором данных о солнце, гелиосфере, ионосфере и магнитном поле, чтобы совершенствовать архивы данных и облегчать доступ к ним;

c) научному сообществу, при поддержке со стороны соответствующих органов, следует продолжать работу над согласованными средствами архивирования и обнаружения данных;

d) станции сбора данных и приборы следует объединять в сети для обеспечения доступа, более близкого к режиму реального времени и получения непрерывных данных. Следует поощрять любую поддержку, оказываемую правительствами, поставщиками телекоммуникационных услуг и другими донорами, в обеспечении, в случае необходимости, доступа к соответствующим источникам питания и подключения к Интернету. Данные целесообразно зеркалировать, обеспечивая их надлежащее документирование и наличие метаданных в отношении всех наборов данных;

e) все данные, связанные с космической погодой, должны быть доступны для научного сообщества на максимально открытой и бесплатной, насколько это возможно, основе с использованием стандартных услуг доступа, которые должны включать разработку и предоставление усовершенствованных метаданных, что, в конечном счете, позволит повысить точность прогнозов;

f) следует широко признать использование солнечной энергии в качестве эффективного источника питания для непрерывного сбора данных и расширять применение в приборах энергосберегающих технологий в целях повышения эффективности, поскольку во всем мире расширяются возможности подключения к Интернету с использованием проводных и беспроводных технологий, что облегчает доступ к данным в реальном масштабе времени;

g) необходимо продолжать подготовку местных ученых и операторов приборов слежения за космической погодой, с тем чтобы на местах имелись экономически рентабельные возможности в области обслуживания и, в случае необходимости, устранения неполадок, а также предоставления региональной помощи. Следует признать и развивать уже существующие передовые виды практики, такие как летние школы, функционирующие в рамках Международной инициативы по космической погоде, Научного комитета по солнечно-земной физике и Системы сбора магнитометрических данных;

h) следует обеспечить непрерывность работы важных датчиков и приборов, таких как солнечно-гелиосферная обсерватория (SOHO), геостационарный эксплуатационный спутник наблюдения за окружающей средой (GOES) и усовершенствованный космический аппарат НАСА серии "Эксплорер" для изучения химического состава небесных тел (ACE);

i) для работы со спутниковыми изображениями, связанными с космической погодой, и другими данными о Солнце следует организовывать Интернет-курсы и разрабатывать средства электронного обучения;

j) следует рассмотреть вопрос о создании более дешевого космического аппарата, способного нести больше приборов и датчиков в целях калибровки, и об увеличении потенциала в области наблюдения;

k) ввиду наличия разнообразных моделей для анализа данных, зачастую доступных через Интернет, необходимо провести их более полную инвентаризацию, чтобы создать легко доступное глобальное "хранилище информации"; в этой деятельности ведущую роль должны играть региональные аналитические центры;

l) промежуточным шагом между исследовательской и оперативной моделями могло бы стать тестирование точности прогнозирования, поскольку некоторые модели обладают возможностью оперативного прогнозирования;

m) для сбора данных могут использоваться базовые станции проекта Африканской референционной геодезической сети (AFREF) и Подготовительной комиссии Организации по Договору о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний, учитывая двойное назначение станций; следует поощрять развитие в рамках AFREF национальных сетей;

n) необходимо составить перечень всех интернет-ресурсов в области обнаружения данных и доступа к ним, таким как представленный на симпозиуме портал данных о космической погоде ЕКА. Ведущую роль в этом отношении могли бы взять на себя секретариат Международной инициативы по космической погоде и/или Управление по вопросам космического пространства;

o) следует рассмотреть возможность использования иридиевых спутников и других полезных нагрузок следующего поколения для развертывания новых приборов наблюдения за космической погодой. Для этого к тому времени, когда появится такая возможность, приборы должны быть уже разработаны, и поэтому потребуются бюджеты для их заблаговременной разработки и подготовки;

p) возможно, существуют донорские механизмы, которые могли бы по мере необходимости использоваться для дальнейшего расширения сетей и обслуживания приборов во всем мире, и поэтому такие возможности следует изучать;

q) следует рассмотреть вопрос о составлении базы данных об ущербе, причиненном в результате солнечных явлений, как в просветительских целях, так и для обоснования необходимости дальнейших инвестиций в деятельность по наблюдению.

32. Участники также рекомендовали посвятить следующий симпозиум в этой серии также вопросам данных о космической погоде и рассмотреть вопрос о состоянии систем приборов, доступности собранных данных и моделирования с использованием данных о космической погоде. Таким образом, симпозиум Организации Объединенных Наций/Австрии в 2013 году в Граце может стать хорошей возможностью для продолжения сотрудничества в области научных исследований космической погоды в развитие успешно завершившейся Международной инициативы по космической погоде.

## V. Выводы

33. Большое число практикумов и конференций по космической погоде, состоявшихся в течение 2012 года, свидетельствует о том, что тема космической погоды вызывает экспоненциально растущий интерес во многих странах, особенно в странах, использующих спутниковые технологии. В сочетании с озабоченностью в связи с возможными широкомасштабными социальными последствиями, которые могут быть вызваны явлениями космической погоды, это требует более глубокого понимания таких явлений и улучшения их прогнозирования.

34. Кроме того, поскольку в работе симпозиума принимали участие специалисты по анализу данных и представители организаций, размещающих приборы, из различных стран мира, это мероприятие помогло привлечь внимание к актуальности этой проблематики и позволило выработать целый ряд рекомендаций, адресованных научным кругам и соответствующим директивным органам, в том числе рекомендации, касающиеся решения проблем непрерывности функционирования, обеспечения устойчивости работы сетей сбора данных и уделения постоянного внимания исследованиям в области космической погоды.

35. Поэтому представляется исключительно важным разработать, при надлежащей поддержке со стороны Организации Объединенных Наций, международную научно-техническую программу, следуя успешному примеру предыдущих многолетних инициатив, таких как Международная инициатива по космической погоде.