

**Генеральная Ассамблея**

Distr.: General
2 December 2013
Russian
Original: English

**Комитет по использованию космического
пространства в мирных целях****Мероприятия, проведенные в 2013 году в рамках плана
работы Международного комитета по глобальным
навигационным спутниковым системам****Доклад Секретариата****I. Введение**

1. В настоящее время полностью развернуты две глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС): Глобальная система позиционирования (GPS) Соединенных Штатов Америки и Глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС) Российской Федерации. Одновременно ведется разработка следующего поколения ГНСС, включающая модернизацию GPS и дальнейшее обновление ГЛОНАСС, а также развертывание европейской навигационной спутниковой системы "Галилео", навигационной спутниковой системы "Компас/БейДоу" Китая, Индийской региональной навигационной спутниковой системы (IRNSS) и системы спутников в квази-зените (QZSS) Японии. В каждой из этих навигационных спутниковых систем будут задействованы дополнительные спутники и сигналы, обеспечивающие большую точностью, надежность и эффективность. По мере появления новых систем ключевую роль в обеспечении гарантий того, что гражданские пользователи будут применять ГНСС с максимальной для себя пользой, будут играть такие факторы, как совместимость сигналов и взаимодополняемость ГНСС, а также транспарентность в вопросах предоставления общедоступных гражданских услуг.

2. В настоящее время спутниковые данные, предоставляемые в рамках навигационно-координатного обеспечения, используются во многих областях, включая картографию и топографическую съемку, мониторинг окружающей среды, точную агротехнику и рациональное использование природных ресурсов, оповещение о бедствиях и помощь в чрезвычайных ситуациях, воздушный, морской и наземный транспорт и проведение исследований,



например, климатических изменений и ионосферы. Применение ГНСС является эффективным с точки зрения затрат способом обеспечения устойчивого экономического роста при сохранении окружающей среды.

3. Управление по вопросам космического пространства, выступающее в качестве исполнительного секретариата Международного комитета по глобальным навигационным спутниковым системам (МКГ) и его Форума поставщиков, содействует использованию ГНСС в ходе реализации его программы МКГ по применению ГНСС. Учрежденный в 2005 году под эгидой Организации Объединенных Наций Комитет содействует развитию международного сотрудничества в вопросах, представляющих взаимный интерес и связанных с обеспечением пространственной, навигационной и временной поддержки и оказанием коммерческих услуг на основе спутниковых технологий.

4. Настоящий доклад отражает широкий спектр мероприятий, проведенных в 2013 году Управлением по вопросам космического пространства в соответствии с планом работы МКГ. С подробной информацией о мероприятиях МКГ можно ознакомиться на его портале (www.unoosa.org/oosa/en/SAP/gnss/icg.html).

II. Мероприятия, проведенные в 2013 году Международным комитетом по глобальным навигационным спутниковым системам

5. С учетом того, что основу программы МКГ по применению ГНСС составляет деятельность в области образования и по созданию потенциала, и в соответствии с планом работы МКГ Управление по вопросам космического пространства уделяет основное внимание задачам создания потенциала и распространения информации через а) региональные учебные центры космической науки и техники, связанные с Организацией Объединенных Наций; и б) региональные практикумы, учебные курсы и семинары по техническим вопросам и их последующие проекты.

A. Региональные учебные центры космической науки и техники, связанные с Организацией Объединенных Наций

6. Региональные учебные центры космической науки и техники были учреждены в Индии для Азиатско-Тихоокеанского региона, Марокко и Нигерии для Африки, Бразилии и Мексики для Латинской Америки и Карибского бассейна и Иордании для Западной Азии под эгидой осуществляемой Управлением по вопросам космического пространства программы Организации Объединенных Наций по применению космической техники. Основной целью центров является расширение возможностей государств-членов на региональном и международном уровнях в различных областях космической науки и техники, которые могут способствовать их научному, экономическому и социальному развитию. В каждом из этих центров предлагаются курсы последипломного образования, программы научных исследований и прикладного применения с акцентом на дистанционное

зондирование, спутниковую связь, спутниковую метеорологию и космическую науку.

7. В 2013 году региональным учебным центрам космической науки и техники были переданы такие публикации, как учебная программа по ГНСС (ST/SPACE/59) и глоссарий терминов по ГНСС, подготовленные непосредственно в ответ на запросы пользовательского сообщества ГНСС в рамках плана работы Форума поставщиков МКГ. Эта учебная программа послужила дополнением к апробированным типовым учебным планам региональных центров, разработанным в рамках Программы Организации Объединенных Наций по применению космической техники.

8. Региональный учебный центр космической науки и техники для франкоязычных стран (см. www.crastelf.org.ma), который располагается в Рабате, приступил к проведению первых последиplomных курсов по ГНСС в конце 2013 года, а региональный учебный центр космической науки и техники для англоязычных стран (см. www.arcsstee.org), который располагается в Иле-Ифе, Нигерия, откроет эти курсы в начале 2014 года. Их целью является подготовка университетских преподавателей и ученых в области исследований и прикладного применения космической техники с обучением по интенсивной программе преподавания теории, проведения научных исследований и прикладного применения техники, полевых занятий и экспериментальных проектов в области ГНСС и ее прикладного применения, с тем чтобы подготовленные специалисты могли вносить свой вклад в дело обеспечения устойчивого развития в каждой стране. На курсах могут заниматься специалисты, имеющие ученые степени в области электроники, коммуникаций и геоматики или компьютерные программисты и инженеры.

9. Программа курсов по ГНСС состоит из девяти модулей, охватывающих конкретные области ГНСС, в том числе методы навигации и определения координат, конструирование датчиков и встроенных систем, приемники и виды прикладного применения ГНСС. Продолжительность курса составляет 36 недель, после чего выпускники в течение года трудятся над осуществлением экспериментальных проектов в своих соответствующих странах. Электронную версию учебной программы курсов на английском, арабском, испанском и французском языках можно загрузить с веб-сайта Управления по вопросам космического пространства (www.unoosa.org/oosa/en/SAP/centres/education-curriculum.html).

10. Мероприятия по созданию потенциала в области космической науки и техники считаются одним из важнейших направлений работы Управления по вопросам космического пространства и представляют особый интерес для МКГ в той области, которая относится к ГНСС и ее прикладному применению. Целью таких мероприятий является оказание поддержки региональным учебным центрам космической науки и техники, связанным с Организацией Объединенных Наций, которые могут также выполнять функции информационных центров МКГ.

11. Средства, выделенные региональным учебным центром космической науки и техники для франкоязычных стран и правительством Соединенных Штатов Америки (через МКГ), были использованы на покрытие расходов на авиабилеты и размещение в гостиницах десяти участников курсов. Для участия

в первом девятимесячном последипломном курсе по ГНСС, проходящем с 20 ноября 2013 года по 10 сентября 2014 года в Рабате, были приглашены в общей сложности 15 специалистов.

В. Содействие использованию технологий глобальных навигационных спутниковых систем для научно-прикладных исследований

1. Влияние космической погоды на глобальные навигационные спутниковые системы

12. За прошедшие несколько лет рядом специализированных институтов были запущены в эксплуатацию самые разнообразные приборы (например, приемники ГНСС, ионозонды, магнетометры) во многих расположенных в низких широтах странах Африки, Южной Америки и Юго-Восточной Азии, поскольку в этих широтах ионосфера пока еще мало изучена в силу недостаточного числа датчиков, размещенных в ионосфере. Благодаря этому ожидается, что новые массивы уже поступивших данных помогут повысить эффективность работы по моделированию ионосферы, в частности при рассмотрении методов освоения таких данных. Кроме того, могут быть использованы и некоторые конкретные явления, происходящие в этом регионе. В связи с тем, что именно ионосфера является основным источником погрешностей для приемников ГНСС, повышение уровня знаний об ионосфере низких широт позволит смягчать воздействие ионосферных факторов на навигационно-координатную составляющую ГНСС (например, в целях поддержки точной агротехники, мониторинга окружающей среды, гражданской авиации) в том же географическом регионе.

13. В рамках плана работы МКГ Управление по вопросам космического пространства совместно с Бостонским колледжем (Соединенные Штаты) и Европейским космическим агентством (ЕКА) организовало практикум по применению данных ГНСС при низкоширотных ионосферных исследованиях, который проходил в Триесте, Италия, 6-17 мая 2013 года. В качестве принимающей стороны выступал Международный центр теоретической физики им. Абдуса Салама. В ходе практикума лекции по теории сочетались с практическими занятиями, которые преследовали цель научить слушателей основам анализа атмосферных и ионосферных данных измерений, проводимых с помощью ГНСС.

14. Кроме того, была проведена презентация на тему "Сеть наземного мониторинга ионосферы в низких широтах", представляющая собой элемент предложенной ЕКА инициативы под названием "Алькантара". Основная цель этой инициативы заключается в разработке на основе системы "Галилео" монитора для наблюдения за ионосферными мерцаниями (GISMO) и анализа последствий для ГНСС периодов высокой солнечной активности и чрезвычайных событий.

15. Всего в работе практикума приняли участие 83 ученых, инженеров и преподавателей, занимающихся проблематикой ГНСС и космической погодой, из 25 развивающихся стран и стран с переходной экономикой, представлявших все экономические регионы. Финансовые средства, выделенные

Соединенными Штатами через МКГ, были использованы для покрытия расходов на авиабилеты для девяти участников.

16. Управление по вопросам космического пространства совместно с Научным комитетом по солнечно-земной физике (СКОСТЕП) организовало также в 2013 году школу космической науки в Найроби. Школа разместилась в Техническом университете Кении.

17. Лекции были посвящены широкому кругу тем, начиная от внутреннего строения Солнца и кончая влиянием перемен на Солнце на околоземное космическое пространство. В сборник лекций была включена также информация о космической погоде и климате Земли. Помимо лекций участники практикума имели возможность получить практический опыт по анализу данных, проведению наблюдений и работе с приборами, в том числе в сети GPS и с ионосферными мониторами.

18. Финансовые средства, выделенные Соединенными Штатами через МКГ, были использованы для покрытия расходов на авиабилеты для трех преподавателей из следующих трех институтов Соединенных Штатов: Иллинойского университета, Смитсоновской астрофизической обсерватории и Стэнфордского университета.

2. Системы координат и временной привязки

19. Осуществление проектов в области развития, прикладное применение, услуги или продукты, опирающиеся на привязку к местности, требуют единой системы отсчета координат. Большинство стран имеют свои системы или сетки координат той или иной формы. В основе таких сеток и систем координат обычно используют точки местного происхождения или местные данные, что ограничивает их применение данной страной. Такое положение затрудняет проведение трансграничного картирования, разработку и планирование проектов и поэтому требует создания общих единообразных сеток и систем координат на одном континенте.

20. МКГ в соответствии со своим планом работы на 2013 год оказал поддержку проведению восьмого практикума "Африка-Аррей", целью которого является укрепление сотрудничества между системами координат регионов. Практикум проходил в Университете Витватерстранда, Йоханнесбург, Южная Африка, в период с 15 по 18 января 2013 года. В его работе приняли участие 73 специалиста из 22 африканских стран.

21. В течение двух учебных программ и одного практикума участники под руководством международных экспертов в области ГНСС осваивали знания по таким темам, как эксплуатация станций "Африка-Аррей" и оценка сейсмических угроз. Страны Африки к югу от Сахары представляла также региональная программа глобального моделирования землетрясений.

22. Финансовые средства, выделенные Соединенными Штатами через МКГ, были использованы для покрытия расходов на приобретение авиабилетов для 15 участников из стран Африки.

23. Международная ассоциация геодезии (МАГ) и Международная федерация геодезистов (МФГ), являющихся основателями МКГ, сотрудничают с такими международными форумами, как Группа по наблюдениям Земли и Инициатива

Организации Объединенных Наций по управлению глобальной геопространственной информацией. Обе эти организации также возглавляют Рабочую группу МКГ по системам координат, временной привязки и прикладным применениям. Федерация обычно представляет интересы пользователей высокоточными приборами и поставщиками услуг, в то время как МАГ обеспечивает связь с геодезическим сообществом.

24. В рамках своей деятельности в качестве исполнительного секретариата МКГ и его Форума поставщиков Управление по вопросам космического пространства оказало поддержку семинару по теме "Референсная сеть на практике". Семинар был организован в сотрудничестве с МАГ и МФГ и проходил 21-22 июня 2013 года сразу по окончании Съезда топографов стран Юго-Восточной Азии, состоявшегося 18-20 июня 2013 года в Маниле. Это было уже второе по счету совместное мероприятие подобного рода, организованное МАГ, МФГ и МКГ. Первое из них состоялось в 2012 году во время проведения Рабочей недели МФГ в Риме. Доклады, сделанные в ходе второго технического семинара, размещены на сайте по адресу www.fig.net/commission5/index.htm.

25. Техническое руководство под названием "Референсная сеть на практике" будет издано МФГ по итогам обсуждений проблематики систем координат и рекомендаций, подготовленных на основе совместных мероприятий 2012 и 2013 годов.

26. В работе семинара приняли участие 50 специалистов из 20 стран. Финансовые средства, выделенные Соединенными Штатами через МКГ, были использованы для покрытия расходов на авиабилеты для четырех участников из Индонезии, Папуа-Новой Гвинеи и Фиджи.

С. Региональные практикумы по применению глобальных навигационных спутниковых систем

27. Во исполнение резолюции 67/113 Генеральной Ассамблеи и в рамках Программы Организации Объединенных Наций по применению космической техники Управление по вопросам космического пространства Секретариата и факультет морских исследований Риекского университета, представлявшего правительство Хорватии, организовали Практикум Организации Объединенных Наций/Хорватии по использованию глобальных навигационных спутниковых систем. Практикум проходил при финансовой поддержке Соединенных Штатов (через МКГ) и на базе факультета морских исследований Риекского университета в г. Башка на острове Крк, Хорватия, 21-25 апреля 2013 года.

28. Основная цель этого пятидневного Практикума заключалась в том, чтобы стать для его участников форумом, на котором они могли бы делиться своими техническими знаниями и опытом участия в конкретных проектах, связанных с ГНСС, в рамках официально представляемых докладов и в ходе обсуждений в секциях. Кроме того, в рамках Практикума предполагалось разработать региональный план действий, призванный способствовать более широкому использованию технологии ГНСС и ее прикладных функций, включая возможность реализации конкретных экспериментальных проектов, в рамках

которых заинтересованные учреждения могли бы взаимодействовать на национальном и/или региональном уровнях. Подробная программа Практикума и отчет о ходе его работы размещены на веб-сайте Управления по вопросам космического пространства (www.unoosa.org).

29. В этой связи участники Практикума рекомендовали: а) организовать форум, на котором пользователи и поставщики систем могли бы обмениваться опытом и практическими наработками в области научных исследований и инновационного развития ГНСС и который мог бы способствовать проведению глобальной дискуссии по вопросам взаимодополняемости ГНСС, обнаружения и смягчения взаимных помех; б) обеспечить систему обучения и просвещения по вопросам использования информации ГНСС в научно-прикладных исследованиях в таких областях, как прогнозирование погоды, геодинамика и исследования ионосферы; в) разработать базу данных по прикладному применению ГНСС, доступ к которой можно было бы получать через информационный портал МКГ и веб-сайты информационных центров МКГ и в которой была бы представлена информация по каждому конкретному случаю практического применения ГНСС и его результатам.

III. Консультативно-технические услуги

30. Для того чтобы представить результаты своей работы в рамках МКГ и его программы по применению ГНСС, а также будущую роль МКГ в создании ГНСС из нескольких группировок спутников и получить отзывы от сообщества, занимающегося проблематикой ГНСС, Управление по вопросам космического пространства приняло участие в проведении и внесло свой вклад в работу следующих международных конференций и симпозиумов:

а) Международного технического совещания Института навигации, проходившего 28-30 января 2013 года в Сан-Диего, штат Калифорния (Соединенные Штаты);

б) Совещания Межучрежденческого комитета Глобальной геодезической системы наблюдений, проходившего 5 апреля 2013 года в Вене;

в) седьмой Конференции по уязвимостям и решениям ГНСС, проходившей 18-20 апреля 2013 года в г. Башка, остров Крк, Хорватия;

г) Международной конференции по ГНСС, проходившей 16-18 июля 2013 года в г. Голд-Кост, штат Квинсленд, Австралия;

д) Конференции по ГНСС+ 2013, проведенной Институтом по навигации 16-20 сентября 2013 года в г. Нэшвилл, штат Теннесси (Соединенные Штаты).

31. Управление по вопросам космического пространства организовало совещания для подготовки восьмого совещания МКГ, сопредседателем которого стали Объединенные Арабские Эмираты, и для подготовки одиннадцатого совещания Форума поставщиков, сопредседателями которого стали Китай и Соединенные Штаты. Оба совещания проходили в Вене соответственно 18 февраля и 10-11 июня 2013 года. Подготовительные совещания проводились "на полях" пятидесятой сессии Научно-технического

подкомитета Комитета по использованию космического пространства в мирных целях и пятьдесят шестой сессии самого Комитета. На совещаниях было подчеркнуто, что МКГ принадлежит важная роль в процессе дальнейшего развития ГНСС и повышения их функциональных возможностей для использования и прикладного применения в гражданских целях. Государства – члены МКГ уделили основное внимание вопросам эффективного функционирования МКГ и его нынешней структуре как органа, созданного для развития сотрудничества по представляющим взаимный интерес вопросам, касающимся спутниковой пространственно-временной и навигационной поддержки в гражданских целях и оказания коммерческих услуг, а также обеспечению совместимости и взаимодополняемости ГНСС.

32. Управление по вопросам космического пространства в своем качестве исполнительного секретариата МКГ организовало для рабочих групп МКГ несколько межсессионных совещаний, на которых были сформулированы основы для подготовки мнений и рекомендаций по защите частотных спектров, оказанию общедоступных услуг и их мониторингу, а также мониторингу прогресса в достижении взаимодополняемости рабочих зон ГНСС в космосе и обзора существующих концепций интегрирования пользовательских услуг в области пространственно-временной навигации в связи с принятием дальнейших действий. В 2013 году были организованы нижеследующие межсессионные совещания и практикумы под эгидой МКГ:

а) Практикум по мерам защиты спектра ГНСС, обнаружения помех и смягчения их последствий, который проходил 19-22 апреля 2013 года в Гонолулу, штат Гавайи (Соединенные Штаты);

б) Совещание Рабочей группы А МКГ по вопросам совместимости и взаимодополняемости глобальных и региональных навигационных спутниковых систем и дополнений к ним на основе использования спутниковых технологий, проходившее 11-13 июня 2013 года в Вене;

в) Совещание Рабочей группы В МКГ по вопросам совершенствования функционирования службы ГНСС, проходившее 12 июня 2013 года в Вене.

33. В рамках плана работы МКГ Управление по вопросам космического пространства организовало специальную сессию по ГНСС (ее проведение намечено на 4 декабря 2013 года) для обсуждения образовательных и учебных программ по ГНСС и выгод от таких программ для африканских стран, включая проекты, связанные с использованием станций GPS, работающих на двух частотных диапазонах в режиме реального времени, для проведения исследований ионосферы в Африке и для целей международного сотрудничества. Эта сессия была организована в увязке с Конференцией африканских лидеров, которая проводится в Аккре 3-5 декабря 2013 года.

IV. Добровольные взносы

34. Успешное выполнение мероприятий МКГ в 2013 году стало возможным благодаря поддержке и добровольным взносам (наличностью и натурой) государств-членов:

а) правительство Соединенных Штатов выделило 100 000 долл. США на поддержку деятельности по созданию потенциала и оказанию консультативно-технических услуг и обеспечило выступление экспертов с техническими докладами и их участие в обсуждениях, проходивших в рамках мероприятий, упомянутых в настоящем докладе;

б) правительства Китая, Индии и Российской Федерации, а также Европейский союз и ЕКА оказали спонсорскую поддержку экспертам, с тем чтобы они могли выступить с техническими докладами и принять участие в мероприятиях, проведенных в рамках плана работы МКГ;

с) правительство Дубая оказало спонсорскую поддержку сотруднику Управления по вопросам космического пространства, с тем чтобы он мог выступить с докладом и принять участие в работе восьмого совещания МКГ и его запланированных сессиях.

35. Управление по вопросам космического пространства получило также от Европейской комиссии модель навигационного спутника "Галилео", который был включен в число экспонатов постоянной экспозиции Управления в Венском международном центре. Эта модель дополняет раздел экспозиции, посвященной ГНСС, в котором уже выставлены на обозрение три модели навигационных спутниковых систем: GPS Соединенных Штатов, ГЛОНАСС Российской Федерации и "Компасс/БейДоу" Китая.