Организация Объединенных Наций A/AC.105/1192

Генеральная Ассамблея

Distr.: General
20 December 2018
Russian
Original: English

Комитет по использованию космического пространства в мирных целях

Мероприятия, проведенные в 2018 году в рамках плана работы Международного комитета по глобальным навигационным спутниковым системам

Доклад Секретариата

I. Введение

1. Международный комитет по глобальным навигационным спутниковым системам (МКГ) был создан в 2005 году под эгидой Организации Объединенных Наций. В целях предоставления услуг гражданским службам, связанным с глобальными навигационными спутниковыми системами (ГНСС), которые доступны пользователям во всем мире, МКГ продолжает стремиться к созданию системы систем ГНСС. Приоритеты МКГ включают сохранение акцента на защите спектра, обнаружении и подавлении помех и разработке прозрачных положений о взаимодополняемости гражданских служб.

2. МКГ проводит ежегодные совещания в целях рассмотрения и обсуждения изменений в области ГНСС, а также предоставления членам МКГ, его ассоциированным членам и наблюдателям возможности рассмотреть последние события в их организациях и ассоциациях, касающиеся услуг и прикладного применения ГНСС. В состав МКГ входят 10 государств-членов, Европейский союз и 21 межправительственная и неправительственная организация. Управление по вопросам космического пространства Секретариата является ассоциированным членом МКГ с момента его создания и выступает в качестве исполнительного секретариата МКГ и его Форума поставщиков. В этой связи Управление отвечает за подготовку мероприятий каждого ежегодного совещания МКГ в сотрудничестве с принимающей страной.

3. Управление по вопросам космического пространства осуществляет координацию совещаний по планированию МКГ и его Форума поставщиков, а также межсессионных совещаний рабочих групп МКГ, проводимых параллельно с сессиями Комитета по использованию космического пространства в мирных целях и его вспомогательных органов. Управление также координирует осуществление программы МКГ по применению ГНСС.

4. Управление активно участвует в деятельности всех рабочих групп МКГ, связанных с планом работы МКГ, и возглавляет его рабочую группу по вопросам распространения информации и наращивания потенциала (Рабочая группа C).

Просьба отправить на вторичную переработку

5. Тринадцатое совещание МКГ было проведено в Сиане, Китай, 5–9 ноября 2018 года. Форум поставщиков провел свое двадцать первое совещание параллельно с этим совещанием МКГ 4 и 8 ноября 2018 года (A/AC.105/1191).

6. В настоящем докладе содержится описание мероприятий, проведенных в 2018 году под эгидой или при поддержке Управления по вопросам космического пространства, и об их основных результатах. Подробная информация о мероприятиях и учебных ресурсах размещена на информационном портале МКГ (www.unoosa.org/oosa/en/SAP/gnss/icg.html).

II. Мероприятия Международного комитетам по глобальным навигационным спутниковым системам, проведенные в 2018 году

7. В соответствии с планом работы МКГ на 2018 год и содержащимися в нем рекомендациями Управление по вопросам космического пространства в партнерстве с членами, ассоциированными членами и наблюдателями при МКГ и международными структурами сосредоточило внимание на следующих направлениях: a) распространение информации через информационные центры при региональных центрах подготовки в области космической науки и техники, связанных с Организацией Объединенных Наций; b) содействие использованию технологий ГНСС для научно-прикладных исследований; и c) укрепление потенциала развивающихся стран в области применения технологий ГНСС в интересах устойчивого развития.

A. Распространение информации через информационные центры при региональных центрах подготовки в области космической науки и техники, связанных с Организацией Объединенных Наций

8. Информационные центры МКГ действуют при региональных центрах подготовки в области космической науки и техники, связанных с Организацией Объединенных Наций. Региональные центры для Азиатско-Тихоокеанского региона расположены в Индии и Китае, для Африки — в Марокко и Нигерии, для Латинской Америки и Карибского бассейна — в Бразилии и Мексике, для Западной Азии — в Иордании. В этих центрах основное внимание уделялось программам по спутниковой навигации посредством проведения девятимесячных курсов для аспирантов по ГНСС и региональных мероприятий в целях содействия развитию прикладного применения ГНСС.

9. Региональным центрам была предоставлена публикация МКГ под названием «The Interoperable Global Navigation Satellite Systems Space Service Volume» («Взаимодополняемые зоны обслуживания космических аппаратов Глобальной навигационной спутниковой системы») как в учебных целях, так и в целях распространения информации о зоне обслуживания космических аппаратов с использованием нескольких ГНСС. Информация, содержащаяся в публикации, является единым ресурсом с кратким обзором характеристик каждого поставщика услуг ГНСС в качестве их вклада во взаимодополняемые зоны обслуживания космических аппаратов ГНСС. Использование ГНСС в зонах обслуживания космических аппаратов приведет к полностью автономной, осуществляемой по запросу навигации для пользователей ГНСС. Например, метеорологические спутники, использующие сигналы ГНСС в зонах обслуживания космических аппаратов, позволят улучшить прогнозирование погоды и осведомленность об обстановке с точки зрения безопасности населения в отношении динамично развивающихся явлений, включая ураганы, ливневые паводки, сильные штормы, торнадо и природные пожары.

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

1. Влияние космической погоды на глобальные навигационные спутниковые системы

10. Космическая погода представляет собой изменения излучения солнечной энергии, солнечного ветра, магнитосферы, ионосферы и термосферы, которые могут влиять на функционирование и надежность ряда космических и наземных технических систем. В этой связи признано, что космическая погода является причиной серьезных ошибок, с которыми сталкиваются ГНСС, спутниковые системы функционального дополнения и их пользователи.

11. Сигналы ГНСС или спутниковых систем функционального дополнения передаются со спутника на приемник пользователя. При этом сигналы проходят через ионосферу, где они подвергаются вредному воздействию космической погоды. В таких условиях возникают погрешности определения псевдодальности и мерцания сигнала на уровне приемника пользователя. Эти последствия имеют решающее значение в низких широтах.

12. С 23 апреля по 4 мая 2018 года в Триесте, Италия, в сотрудничестве с Международным центром теоретической физики им. Абдуса Салама (МЦТФ), Институтом научных исследований (ИНИ) Бостонского колледжа и МКГ был проведен семинар-практикум по вопросам воздействия космической погоды на работу ГНСС в низких широтах. Цель практикума заключалась в том, чтобы обеспечить теоретическую и практическую подготовку по вопросам физики космической погоды и ее основных последствий для работы ГНСС с акцентом на связанных с космической погодой процессах в низкоширотной ионосфере.

13. Этот семинар-практикум стал десятым в серии мероприятий на местах, проводимых МЦТФ с 2009 года в партнерстве с ИНИ Бостонского колледжа, МКГ и Институтом навигации как в Триесте, так и в Африке.

14. В первый день практикума был представлен доклад о воздействии этих учебных мероприятий на наращивание потенциала на местах в Африке и развивающихся странах в целом. Эксперты из Нигерии, Кот-д'Ивуара, Эфиопии, Аргентины и Малайзии выступили с докладами об исследовательских проектах и научных достижениях в их странах, которые стали возможными в результате совместных учебных мероприятий. Подробная информация о практикуме размещена на веб-сайте МЦТФ.

15. В работе практикума приняли участие 65 экспертов из 29 стран. Средства, предоставленные через МКГ Соединенными Штатами Америки и Европейской комиссией, были использованы для покрытия расходов на авиабилеты для 18 экспертов из Аргентины, Ганы, Индии, Индонезии, Кении, Кот-д'Ивуара, Малайзии, Непала, Нигерии, Пакистана, Сенегала, Таиланда, Уганды, Фиджи, Чили и Эфиопии.

16. С 8 по 12 октября 2018 года в Баку в рамках Международной инициативы по космической погоде была проведена школа по вопросам космической погоды и ГНСС в целях популяризации тематики космической погоды и ГНСС среди ученых, инженеров и соискателей докторской степени в области физики Солнца, космической науки и техники. Школа была организована Фондом развития науки при президенте Азербайджанской Республики, Шемахинской астрофизической обсерваторией Национальной академии наук Азербайджана, ИНИ Бостонского колледжа, Научным комитетом по физике солнечно-земных связей и МКГ. Проведенная на базе Фонда развития науки и Шемахинской астрофизической обсерватории, эта школа была одним из последующих мероприятий по итогам практикума Организации Объединенных Наций/Соединенных Штатов по Международной инициативе по космической погоде, который был проведен в Бостоне, Соединенные Штаты, в 2017 году (A/AC.105/1160).

17. Школа предоставила молодым ученым и студентам магистратуры из стран Африки, Азии и Восточной Европы прекрасную возможность для приобретения и совершенствования знаний. По ее завершении участники могли понять основные положения физики космоса, Солнца и ионосферы, а также применимые в ней физические принципы и методы, с помощью которых проводятся научные исследования. Во время работы школы открытым акционерным обществом «Азеркосмос», Шемахинской астрофизической обсерваторией и Национальной авиационной академией были организованы технические ознакомительные поездки. Участники также посетили полнокупольную программу под названием «Солнце — наша звезда жизни» в планетарии «Туси Бом». Подробная информация о школе размещена на веб-сайте Фонда развития науки.

18. В работе школы приняли участие 53 эксперта из 24 стран. Средства, предоставленные Соединенными Штатами, Европейской комиссией и Научным комитетом по физике солнечно-земных связей, были использованы для покрытия расходов на авиабилеты для 21 эксперта из 15 стран: Бангладеш, Боснии и Герцеговины, Вьетнама, Египта, Индии, Ирана (Исламской Республики), Казахстана, Марокко, Монголии, Непала, Турции, Узбекистана, Украины, Франции и Хорватии.

19. Услуги позиционирования становятся неотъемлемой частью повседневной жизни. Надежность имеет жизненно важное значение для видов применения, связанных с определением местоположения и навигацией, таких как важнейшие службы, обеспечивающие общественную безопасность, и потребительские товары и товары для досуга. Однако технологии ГНСС крайне уязвимы перед лицом целого ряда угроз как искусственного, так и природного происхождения.

20. С 7 по 9 мая 2018 года в Туринском политехническом институте в Турине, Италия, был проведен семинар экспертов по вопросу о природных и искусственных угрозах для ГНСС. Семинар был организован Туринским политехническим институтом в сотрудничестве с Институтом высшего образования им. Марио Боэлла и МКГ. На семинаре были рассмотрены недавние проблемы в области моделирования естественных и искусственных явлений, а также самые последние решения, предлагаемые в качестве контрмер. Было отмечено, что ГНСС уязвима в отношении помех, хотя в то же время ГНСС является ресурсом для изучения характеристик помех.

21. В работе семинара приняли участие 70 экспертов из 12 стран. Средства, предоставленные через МКГ Европейской комиссией, были использованы для покрытия расходов на авиабилеты для трех экспертов из Индии и Судана.

2. Системы координат и временна́я привязка

22. ГНСС может обеспечить точность до одного сантиметра при использовании недорогого приемника в случае применения метода исправления ошибок. Таким образом, наличие дешевых и высокоточных приемников расширит в конечном счете область прикладного применения ГНСС и рынок для такого прикладного применения. Чтобы идти в ногу с такими новыми видами применения и изменениями, необходимо приобретать знания и совершенствовать технические навыки в области технологий и приложений, основанных на ГНСС.

23. С 23 по 26 января 2018 года в Бангкоке были проведены учебные курсы по ГНСС в целях повышения осведомленности о ГНСС и ее прикладном применении в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Курсы были организованы Центром геоинформатики Азиатского института технологий и Научным центром пространственной информации Токийского университета при поддержке МКГ. Цели курсов включали ознакомление с ГНСС; предоставление общих сведений об обработке сигнала в приемнике и характеристиках приемника; ознакомление с высокоточным позиционированием, RTKLIB (программное обеспечение с открытым исходным кодом для обработки сигналов ГНСС) и программным обеспечением SW Maps; а также проведение наземной топосъемки с использованием недорогого приемника для высокоточного определения местоположения. В ходе

учебных курсов участники узнали о различных методах обработки сигналов, включая высокоточное определение местоположения с последующей обработкой или кинематический метод обработки в режиме реального времени для получения высокоточных данных с использованием данных топографической съемки и недорогих приемников ГНСС.

24. В учебных курсах принял участие 61 эксперт из 15 стран. Средства, предоставленные через МКГ Соединенными Штатами, были использованы для покрытия расходов на авиабилеты для 16 экспертов из Бутана, Вьетнама, Индии, Индонезии, Малайзии, Мальдивских Островов, Монголии, Непала, Таджикистана и Филиппин.

25. С учетом ряда текущих проектов и инициатив по созданию региональных сетей референцных базовых станций, отвечающих растущим потребностям предприятий, научных программ и представителей общественности, которые используют приложения точного позиционирования ГНСС, Комиссия по определению местоположения и измерениям (Комиссия 5) Международной федерации геодезистов и Международная ассоциация геодезии, в сотрудничестве с МКГ, организовали серию технических семинаров для обмена знаниями и повышения осведомленности о выгодах, которые будут получены в результате использования геопространственной информации в интересах устойчивого развития.

26. С 4 по 5 мая 2018 года в Стамбуле, Турция, был проведен технический семинар по теме «Референцные системы на практике». Он был организован и финансировался Палатой топографов и кадастровых инженеров Турции, компаниями Leica Geosystems и Trimble Inc. Главное внимание на семинаре уделялось референцным системам в целом, кинематике и динамическим реперным точкам, которые отражают геодезические приоритеты для всех регионов, подверженных землетрясениям. Участники семинара представляли страны, в которых существует острая необходимость моделирования деформаций в целях поддержания точности их геопространственных референцных систем. Была организована техническая ознакомительная поездка вдоль Северо-Анатолийской зоны разлома в муниципалитете Коджаэли, где в августе 1999 года произошло землетрясение магнитудой 7,4. Подробная информация о семинаре размещена на веб-сайте Международной федерации геодезистов.

27. В работе семинара приняли участие 36 экспертов из 18 стран. Средства, предоставленные через МКГ Соединенными Штатами, были использованы для покрытия расходов на авиабилеты для двух экспертов из Непала и Монголии.

28. С 24 по 27 июня 2018 года в Университете Витватерсранда, Йоханнесбург, Южная Африка, был проведен тринадцатый ежегодный научный практикум AfricaArray. В работе практикума приняли участие исследователи, которые используют данные сейсморазведки и Глобальной системы определения местоположения, в целях обмена результатами исследований и налаживания сотрудничества в рамках новых и текущих проектов. Доклады были посвящены следующим четырем темам: структура, тектоника и ресурсы Африки; геодезия и космическая наука; сейсмологический мониторинг и оценка опасности; а также сейсмические явления, связанные с разработкой месторождений. Для участников практикума были проведены однодневные учебные курсы по вопросам использования и эксплуатации Глобальной системы определения местоположения и сейсмического оборудования в сети обсерваторий AfricaArray. Подробная информация о практикуме размещена на веб-сайте AfricaArray.

29. Средства, предоставленные через МКГ Соединенными Штатами, были использованы для покрытия расходов на авиабилеты для 13 экспертов из Ганы, Демократической Республики Конго, Египта, Камеруна, Малави, Марокко, Нигерии и Уганды.

C. Укрепление потенциала развивающихся стран в области применения технологий глобальных навигационных спутниковых систем в интересах устойчивого развития

Региональный практикум по вопросам применения глобальных навигационных спутниковых систем

30. Управлением по вопросам космического пространства в сотрудничестве с Национальной комиссией по космической деятельности (КОНАЕ) Аргентины был организован практикум Организации Объединенных Наций/Аргентины по вопросам применения глобальных навигационных спутниковых систем. Практикум был проведен 19–23 марта 2018 года в подразделении КОНАЕ — Космическом центре «Теофило Табанера» в Фальда дель Кармен, Аргентина. Средства на его проведение предоставили через МКГ Европейская комиссия и Соединенные Штаты. Кроме того, в финансировании практикума приняло участие Европейское космическое агентство (A/AC.105/1205).

31. Во время практикума был проведен полуторадневный семинар по вопросам защиты спектра ГНСС, обнаружения и подавления помех, организованный рабочей группой МКГ по системам, сигналам и службам (Рабочая группа S). Цель семинара заключалась в привлечении внимания к необходимости защиты частотного спектра ГНСС на национальном уровне и вынесении рекомендаций относительно оптимального использования возможностей ГНСС. Программа семинара включала доклады о создании организованных помех и ложных сигналов для ГНСС.

32. Рекомендации и замечания, сформулированные участниками практикума, представляют собой руководство по организации совместной работы учреждений на основе установления партнерских отношений в регионах. Управлению по вопросам космического пространства следует содействовать укреплению партнерских отношений, которые были установлены в ходе практикума. Такие партнерские связи станут основой для обмена информацией, передачи знаний и разработки совместных мероприятий и предложений по проектам.

33. С докладами, сделанными на практикуме, рефератами представленных документов, программой практикума и справочными материалами можно ознакомиться на веб-сайте Управления по вопросам космического пространства (www.unoosa.org).

III. Службы технического консультирования

34. В целях информирования широкой общественности о текущем положении дел и будущей роли МКГ в условиях использования нескольких ГНСС, а также получения отзывов и замечаний от ГНСС-сообщества в целом Управление по вопросам космического пространства приняло участие в проведении и внесло вклад в работу следующих международных конференций и симпозиумов:

a) Мюнхенская встреча на высшем уровне по спутниковой навигации 2018 года, проходившая в Мюнхене, Германия, 5–7 марта 2018 года;

b) двенадцатый Международный форум по спутниковой навигации, проходивший в Москве 24–25 апреля 2018 года;

c) вторая Атлантическая радиотехническая конференция Международного радиотехнического союза, проходившая на Гран-Канарии, Испания, 28 мая — 1 июня 2018 года;

d) девятая Китайская конференция по спутниковой навигации, проходившая в Харбине, Китай, 23–25 мая 2018 года;

e) пятьдесят восьмое совещание Комитета содействия гражданской службе GPS, проведенное в рамках организованной Институтом навигации

конференции «ГНСС+2018» в Майами, Соединенные Штаты, 24–25 сентября 2018 года;

f) двадцать второе заседание Консультативного совета по пространственно-временно́й и навигационной поддержке, проведенное в Редондо Бич, Соединенные Штаты, 4–6 декабря 2018 года.

35. Управление приняло участие в проведении и внесло вклад в работу форума высокого уровня Организации Объединенных Наций/Германии по вопросу о программе дальнейших действий после ЮНИСПЕЙС+50 и повестке дня «Космос-2030», проведенного 13–16 ноября 2018 года в Бонне, Германия. Была представлена связанная с космической погодой работа рабочих групп МКГ. Было отмечено, что мероприятия МКГ привлекли растущий интерес к признанию и использованию ГНСС в научных и исследовательских программах, касающихся исследований и прикладного применения космического пространства, в развивающихся странах.

36. С 23 по 25 октября 2018 года в Мельбурне, Австралия, была проведена десятая конференция организации «Мульти-ГНСС-Азия». Средства, предоставленные через МКГ Соединенными Штатами и Европейской комиссией, были использованы для покрытия расходов на авиабилеты для шести экспертов из Вьетнама, Индии, Таиланда и Филиппин. Эти участники представили свою исследовательскую работу в области ГНСС.

37. Управление организовало два заседания по подготовке тринадцатого совещания МКГ. Они прошли под председательством Китая в Вене 5 февраля в рамках пятьдесят пятой сессии Научно-технического подкомитета Комитета и 19 июня 2018 года в рамках шестьдесят первой сессии Комитета.

38. Управление также организовало двадцатое совещание Форума поставщиков. Оно было проведено 18 июня 2018 года в Вене под совместным председательством Китая и Японии. Совещание было посвящено вопросам, касающимся распространения информации об общедоступных услугах, мониторинга функционирования служб, защиты спектра и обнаружения и подавления помех. Рабочей группой МКГ по вопросам расширения функциональных возможностей ГНСС, создания новых служб и мощностей (Рабочая группа B) была представлена обновленная информация о зоне обслуживания космических аппаратов. Исполнительный секретариат МКГ представил сводную информацию о деятельности информационных центров МКГ. Был представлен доклад о демонстрационном проекте, предусматривающем использование нескольких ГНСС, который был осуществлен в Азии и Океании.

39. Управление организовало межсессионные совещания рабочих групп МКГ. На этих совещаниях была сформирована основа позиций и рекомендаций в отношении защиты спектра, эксплуатационных характеристик услуг открытого доступа, мониторинга услуг открытого доступа, обзора концепций обеспечения целостности данных о местоположении существующих пользователей и дальнейших действий. В 2018 году были проведены следующие межсессионные совещания и практикумы:

a) седьмой практикум по вопросам обнаружения и подавления помех ГНСС был проведен 6–9 мая 2018 года в Башке, Хорватия, параллельно с двенадцатой ежегодной Башчанской конференцией по ГНСС, под эгидой подгруппы по совместимости и защите спектра Рабочей группы S. Участники практикума продолжили изучение методов реализации возможностей для обнаружения и подавления помех посредством постоянного использования сетевых решений и методов краудсорсинга;

b) межсессионное совещание подгруппы по взаимодополняемости и предоставлению услуг Рабочей группы S было проведено 19 июня 2018 года в Вене. Была дана оценка успехов, достигнутых Международным союзом электросвязи в поощрении национальных регуляторных органов к использованию соответствующих критериев защиты для ГНСС. В сферу деятельности подгруппы

были дополнительно включены вопросы совместимости сигналов ГНСС в L-диапазоне на уровне нисходящих сигналов при поисково-спасательных операциях;

c) межсессионное совещание Рабочей группы S было проведено 16–17 июля 2018 года в Нордвейке, Нидерланды, для обсуждения следующих тем: стандарты обнаружения и подавления помех, совместимость сигналов и защита спектра, а также вопросы, связанные с взаимодополняемостью, такие как временна́я поддержка, стандарты услуг открытого доступа и мониторинг и оценка при использовании нескольких ГНСС;

d) совместный практикум по вопросам временной поддержки Рабочей группы S и рабочей группы по референцным системам, временной поддержке и прикладному применению (Рабочая группа D) был проведен 20 июня 2018 года в Вене. По итогам обсуждений, состоявшихся в ходе практикума, были выработаны безотлагательные меры по оценке двух концепций, предложенных Европейским космическим агентством (ЕКА), и было организовано рассмотрение будущих действий;

e) промежуточное совещание Рабочей группы B было проведено в Вене 21–22 июня 2018 года. На совещании был рассмотрен ход осуществления рекомендаций, вынесенных на двенадцатом совещании МКГ в 2017 году, и были обсуждены дополнительные рекомендации для дальнейшего рассмотрения МКГ;

f) межсессионное совещание Рабочей группы D для обсуждения взаимодополняемости услуг точного определения местоположения ГНСС было проведено 24–25 октября в Мельбурне параллельно с конференцией организации «Мульти-ГНСС-Азия».

IV. Добровольные взносы

40. Успешное выполнение мероприятий МКГ в 2018 году стало возможным благодаря поддержке и добровольным взносам (наличностью и натурой) государств-членов:

a) правительство Соединенных Штатов выделило 200 тыс. 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 в рамках мероприятий, упомянутых в настоящем докладе;

b) Европейская комиссия выделила 100 тыс. евро на поддержку деятельности по созданию потенциала и оказанию консультативно-технических услуг и обеспечила выступление экспертов с техническими докладами и их участие в обсуждениях в рамках мероприятий, упомянутых в настоящем докладе;

c) правительство Китая оказало финансовую поддержку одному штатному сотруднику Управления по вопросам космического пространства, с тем чтобы он смог принять участие в проведении и внести вклад в работу тринадцатого совещания МКГ и совещаний по его планированию;

d) правительство Российской Федерации оказало финансовую поддержку экспертам, чтобы они могли выступить с техническими докладами и принять участие в обсуждениях в рамках мероприятий, упомянутых в настоящем докладе.