



Генеральная Ассамблея

Distr.: General
20 December 2017
Russian
Original: English

Комитет по использованию космического пространства в мирных целях

Двенадцатое совещание Международного комитета по глобальным навигационным спутниковым системам

Записка Секретариата

I. Введение

A. Общая информация

1. Термин «глобальные навигационные спутниковые системы» (ГНСС) означает все действующие или разрабатываемые в мире спутниковые навигационные системы. Примерами таких систем являются Глобальная система позиционирования (GPS) Соединенных Штатов Америки, Глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС) Российской Федерации, европейская система «Галилео» и навигационная спутниковая система «Бэйдоу» (BDS) Китая. Существующие группировки ГНСС постоянно дополняются новыми спутниками. Кроме того, Индийская региональная навигационная спутниковая система (IRNSS), известная также как NavIC, предоставляет услуги спутниковой навигации, а Япония развивает Квазизенитную спутниковую систему (QZSS), в состав которой входят в основном спутники на квазизенитной орбите.

2. В соответствии с рекомендациями третьей Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС-III), которая проводилась в 1999 году в Вене, в 2005 году был учрежден Международный комитет по глобальным навигационным спутниковым системам (МКГ) под эгидой Организации Объединенных Наций. Он проводил ежегодные совещания: в Вене в 2006 году ([A/AC.105/879](#)); в Бангалоре (Индия) в 2007 году ([A/AC.105/901](#)); в Пасадене (Соединенные Штаты) в 2008 году ([A/AC.105/928](#)); в Санкт-Петербурге (Российская Федерация) в 2009 году ([A/AC.105/948](#)); в Турине (Италия) в 2010 году ([A/AC.105/982](#)); в Токио в 2011 году ([A/AC.105/1000](#)); в Пекине в 2012 году ([A/AC.105/1035](#)); в Дубае (Объединенные Арабские Эмираты) в 2013 году ([A/AC.105/1059](#)); в Праге в 2014 году ([A/AC.105/1083](#)); в Боулдере (Соединенные Штаты) в 2015 году ([A/AC.105/1104](#)); и в Сочи (Российская Федерация) в 2016 году ([A/AC.105/1134](#)).

3. На ежегодных совещаниях МКГ рассматриваются вопросы прикладного применения связанных с ГНСС научных достижений и новейших технологий и перспективы их коммерческого использования. Представители отрасли, научных кругов, правительств и поставщиков и пользователей услуг ГНСС обмениваются мнениями относительно совместимости и взаимодополняемости ГНСС.



В состав МКГ входят члены, ассоциированные члены и наблюдатели. Перечень государств — членов Организации Объединенных Наций, учреждений Организации Объединенных Наций и правительственных, межправительственных и неправительственных организаций, принимающих участие в работе МКГ, содержится в приложении I.

4. В соответствии со своим планом работы МКГ организует работу в рамках четырех рабочих групп, одна из которых занимается системами, сигналами и службами (под совместным руководством Российской Федерации и Соединенных Штатов Америки); вторая — расширением функциональных возможностей ГНСС, созданием новых служб и мощностей (под совместными руководством Китая, Индии и Европейского космического агентства); третья — распространением информации и наращиванием потенциала (под руководством Управления по вопросам космического пространства Секретариата); и четвертая — референчными системами, временной поддержкой и прикладными применениями (под руководством Международной ассоциации геодезии (МАГ), Международной федерации геодезистов и Международной службы ГНСС (МСГ)).

5. На Форуме поставщиков МКГ поставщики космических и наземных навигационных услуг обсуждают вопросы, представляющие взаимный интерес и касающиеся улучшения координации оказания услуг в интересах пользователей ГНСС во всем мире.

6. Управление по вопросам космического пространства в качестве исполнительного секретариата МКГ и его Форума поставщиков осуществляет программу по применению ГНСС (см. [A/AC.105/1159](#)) и ведет всеобъемлющий информационный портал для МКГ и пользователей услуг ГНСС, с которым можно ознакомиться на веб-сайте Управления: www.unoosa.org.

7. МКГ провел свое двенадцатое совещание в Киото (Япония) 3–7 декабря 2017 года. Форум поставщиков провел свое девятнадцатое совещание параллельно с этим совещанием МКГ 2 и 6 декабря 2017 года. Совещание было организовано секретариатом кабинета министров и Министерством иностранных дел от имени правительства Японии.

В. Структура и программа работы совещания

8. Программа работы двенадцатого совещания МКГ предусматривала проведение трех пленарных заседаний и серии заседаний четырех рабочих групп. Первое пленарное заседание состоялось 3 декабря 2017 года. Была представлена обновленная информация о функционирующих и разрабатываемых спутниковых навигационных системах, а также о научных исследованиях и разработках для следующего поколения ГНСС. Представитель каждой системы дал общую характеристику системы, описал текущие и планируемые характеристики и показатели работы, представил обновленную информацию и данные о планах работы, а также подвел итоги осуществляемого взаимодействия с другими поставщиками услуг. Своими мнениями и идеями по вопросам, представляющим интерес для МКГ и его рабочих групп, поделились члены МКГ, ассоциированные члены и наблюдатели, представляющие сообщества пользователей услуг ГНСС.

9. С тем чтобы привлечь внимание МКГ и его рабочих групп к насущным проблемам и возможностям прикладных применений и технологий ГНСС, 3 декабря 2017 года был проведен семинар экспертов по теме «Предотвращение бедствий с помощью ГНСС».

10. Каждая из четырех рабочих групп МКГ 4 и 5 декабря 2017 года провела отдельное заседание для рассмотрения хода выполнения рекомендаций, вынесенных на предыдущих совещаниях, а также путей и средств их дальнейшей реализации в 2018 году и в последующий период.

11. Совместное заседание рабочих групп состоялось 5 декабря 2017 года. Рабочие группы рассмотрели меры, которые необходимо принять в отношении конкретных сквозных вопросов, касающихся открытого обмена информацией об услугах и мониторинга уровня эффективности услуг. Они обсудили доклад о целевой группе по международному мониторингу и оценке ГНСС (ИГМА) и космической информации, а также доклад о зонах обслуживания космических аппаратов ГНСС (ЗОК).

12. После рассмотрения различных пунктов повестки дня МКГ принял совместное заявление (см. раздел III, ниже).

13. Параллельно с двенадцатым совещанием МКГ Форум поставщиков провел 2 и 6 декабря 2017 года свое девятнадцатое совещание, сопредседателями которого выступили Япония и Российская Федерация (см. раздел IV, ниже).

С. Участники

14. В работе двенадцатого совещания МКГ приняли участие представители следующих государств: Италии, Китая, Объединенных Арабских Эмиратов, Российской Федерации, Соединенных Штатов и Японии. Был также представлен Европейский союз.

15. Кроме того, на совещании были представлены следующие межправительственные и неправительственные организации, занимающиеся услугами и прикладным использованием ГНСС: Арабский институт навигации, Азиатско-Тихоокеанская организация космического сотрудничества, Комитет содействия гражданской службе GPS, Европейское космическое агентство, Межведомственная консультативная группа по операциям, Международная авиационная федерация, Международная ассоциация геодезии (МАГ), Подкомиссия МАГ по системе координат для Европы, Международная ассоциация институтов навигации и Международная федерация геодезистов. На совещании также присутствовали представители Управления по вопросам космического пространства.

16. По просьбе Австрии и Пакистана МКГ пригласил наблюдателей от этих стран принять участие в двенадцатом совещании и предложил им выступить на нем, в случае необходимости, при том понимании, что это приглашение не создаст прецедента для дальнейших подобных просьб и не повлечет за собой какого-либо решения МКГ относительно их статуса.

Д. Семинар экспертов по прикладному применению глобальных навигационных спутниковых систем

17. С тем чтобы привлечь внимание МКГ и его рабочих групп к насущным проблемам и возможностям использования ГНСС для развития технологий по снижению риска бедствий, 3 декабря 2017 года был проведен семинар экспертов по теме «Предотвращение бедствий с помощью ГНСС». Выступления свидетельствовали о том, что мониторинг водяных паров с помощью сетей ГНСС является очень точным методом раннего обнаружения внезапных погодных явлений с серьезными последствиями, таких как тайфуны. Выступавшие показали, что рефлектометрия ГНСС, представляющая собой метод дистанционного зондирования с использованием отраженных поверхностью сигналов ГНСС, может улучшить прогнозы циклонов и что расширение глобальных мер раннего предупреждения о землетрясениях и цунами требует разработки плана потоковой передачи данных, наличия стратегии в отношении избыточности потоковой передачи данных и доступа к общим данным ГНСС в режиме реального времени.

Е. Документация

18. Перечень документов, представленных на двенадцатом совещании, содержится в приложении II. Эти документы и дополнительная информация о повестке дня совещания, справочные материалы и доклады размещены на информационном портале МКГ веб-сайта Управления по вопросам космического пространства по адресу: www.unoosa.org.

II. Замечания, рекомендации и решения

19. Рассмотрев на своем двенадцатом совещании различные пункты повестки дня, МКГ высказал замечания, вынес рекомендации и принял решения, которые приводятся ниже.

20. МКГ отметил, что Рабочая группа по вопросам расширения функциональных возможностей ГНСС и создания новых служб и мощностей (Рабочая группа В) доработала свою брошюру о зонах обслуживания и представила ее поставщикам МКГ для рассмотрения и утверждения до опубликования по случаю пятидесятой годовщины первой Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС+50) в июне 2018 года. МКГ отметил также, что все поставщики услуг и космические агентства внесли свой вклад в работу инициативной группы по зонам обслуживания Рабочей группы В.

21. МКГ отметил, что шестьдесят первая сессия Комитета по использованию космического пространства в мирных целях будет включать специальный этап высокого уровня, посвященный ЮНИСПЕЙС+50, который предоставит международному сообществу возможность рассмотреть будущие направления глобального сотрудничества в космической деятельности на благо человечества.

22. МКГ с признательностью принял к сведению доклады своих четырех рабочих групп, в которых подводились итоги их деятельности в рамках соответствующих планов работы.

23. МКГ одобрил решения и рекомендации рабочих групп в отношении проведения мероприятий, предусмотренных в их планах работы.

24. МКГ принял к сведению график проведения межсессионных заседаний и практикумов рабочих групп на 2018 год, которые будут организованы в связи с международными конференциями и симпозиумами, посвященными космическому пространству.

25. МКГ принял приглашение Китая провести в этой стране тринадцатое совещание МКГ в 2018 году и отметил предложение Индии принять у себя четырнадцатое совещание в 2019 году. МКГ также отметил заинтересованность Управления по вопросам космического пространства и Объединенных Арабских Эмиратов в принятии ими ежегодных совещаний МКГ в 2020 году и 2021 году, соответственно.

26. МКГ согласовал предварительный график заседаний по подготовке его тринадцатого совещания, которое должно состояться во время пятидесят пятой сессии Научно-технического подкомитета и шестьдесят первой сессии Комитета по использованию космического пространства в мирных целях, которые будут проведены в 2018 году. Было отмечено, что Управление по вопросам космического пространства, как исполнительный секретариат МКГ и его Форума поставщиков, будет оказывать содействие в подготовке этих совещаний и в деятельности рабочих групп.

27. На церемонии закрытия участники выразили признательность секретариату кабинета министров и Министерству иностранных дел Японии за организацию совещания, а также Управлению по вопросам космического пространства

за работу в поддержку МКГ и его Форума поставщиков, включая проведение запланированных мероприятий.

III. Совместное заявление

28. МКГ принял консенсусом следующее совместное заявление:

1. Двенадцатое совещание Международного комитета по глобальным навигационным спутниковым системам (МКГ) было проведено 3–7 декабря 2017 года в Киото, Япония, в целях дальнейшего обзора и обсуждения достижений в области глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) и предоставления членам МКГ, его ассоциированным членам и наблюдателям возможности рассмотреть последние события в их соответствующих организациях и ассоциациях в связи с услугами и прикладным применением ГНСС. МКГ также рассмотрел использование ГНСС для снижения риска бедствий и ликвидации их последствий.
2. Со вступительными речами от имени Японии выступили Генеральный директор Секретариата по национальной космической политике кабинета министров, посол по вопросам планирования политики и международной безопасности Министерства иностранных дел и вице-президент Киотского университета. На совещании также выступил представитель Управления по вопросам космического пространства.
3. Это совещание было организовано и проведено секретариатом кабинета министров и Министерством иностранных дел Японии. В работе совещания приняли участие представители Италии, Китая, Объединенных Арабских Эмиратов, Российской Федерации, Соединенных Штатов Америки, Японии и Европейского союза, а также следующих межправительственных и неправительственных организаций: Арабского института навигации, Азиатско-Тихоокеанской организации космического сотрудничества, Комитета содействия Гражданской службе GPS, Европейского космического агентства, Межведомственной консультативной группы по операциям, Международной авиационной федерации, Международной ассоциации геодезии (МАГ), Подкомиссии МАГ по системе координат для Европы, Международной ассоциации институтов навигации и Международной федерации геодезистов. В совещании участвовали также представители Управления по вопросам космического пространства. В качестве наблюдателей на совещание были приглашены представители Австралии и Пакистана.
4. МКГ напомнил, что Генеральная Ассамблея в своей резолюции [72/77](#) с удовлетворением отметила устойчивый прогресс, достигнутый МКГ в обеспечении совместимости и интероперабельности глобальных и региональных космических систем пространственно-временной и навигационной поддержки и в содействии применению ГНСС и их интеграции в национальную инфраструктуру, особенно в развивающихся странах.
5. МКГ подчеркнул растущее многообразие применения ГНСС, которое не предполагалось в то время, когда Международный комитет провел свое первое совещание в 2006 году. В частности, МКГ отметил, что сигналы ГНСС могут использоваться для навигации и определения местоположения орбитальных космических станций, в частности на низкой околоземной и высокой окололунной орбитах. МКГ просил правительство Японии как стороны, принявшей двенадцатое совещание МКГ, обратить внимание правительств, участвующих в работе второго Международного форума по исследованию космоса, что

ГНСС обеспечивает благоприятные возможности для более эффективного и безопасного исследования космического пространства в будущем. МКГ отметил также, что Форум будет организован правительством Японии 3 марта 2018 года.

6. МКГ отметил, что рабочие группы сосредоточили свое внимание на следующих вопросах: системы, сигналы и услуги; расширение функциональных возможностей ГНСС, новые службы и мощности; распространение информации и наращивание потенциала; и референциальные системы, временная поддержка и прикладное применение.
7. Рабочая группа по системам, сигналам и услугам (Рабочая группа S) завершила свою деятельность, запланированную на 2016–2017 годы, в рамках своей организационной структуры и плана работы, которые были приняты на десятом совещании МКГ, состоявшемся в Боулдере, Соединенные Штаты, в 2015 году. В эту структуру входила подгруппа по совместимости и защите частотного спектра и подгруппа по стандартам взаимодополняемости и услуг. Подгруппа по совместимости и защите спектра приняла решение продолжить рассмотрение вопроса о необходимости обеспечения защиты частотного спектра ГНСС на основе рекомендации для членов МКГ, с тем чтобы побуждать национальные регулирующие органы наладить защиту спектра радиочастот навигационных спутниковых служб от нежелательных помех. Рабочая группа продолжала свою информационно-просветительскую работу в области защиты частотного спектра путем проведения семинара экспертов по спектру ГНСС, который состоялся в Катманду в декабре 2016 года, параллельно с практикумом, организованным совместно Организацией Объединенных Наций и Непалом и посвященным прикладным применениям ГНСС. В 2018 году планируется провести третий семинар, который состоится параллельно с практикумом, организованным совместно Организацией Объединенных Наций и Аргентиной и посвященным прикладным применениям ГНСС. Целевая группа по обнаружению и уменьшению помех (ОУП), работающая в составе подгруппы, организовала и успешно провела в мае 2017 года в Башке, Хорватия, шестой практикум по ОУП. По итогам этого практикума было рекомендовано взаимодействовать с процессом и организацией проекта партнерства третьего поколения в области мер по проведению краудсорсинга с помощью мобильных телефонов в качестве одного из способов обнаружения помех ГНСС. Целевая группа также приняла решение провести седьмой практикум по ОУП в связи с конференцией по ГНСС, которая должна состояться в Башке в мае 2018 года.
8. Подгруппа по стандартам взаимодополняемости и услуг провела заседание в Париже в июле 2017 года параллельно с практикумом Международной службы ГНСС (МСГ), который состоялся в 2017 году, с тем чтобы обсудить последующую работу над стандартами эффективности и требованиями взаимодополняемости. Подгруппа также организовала практикум, проведенный на той же неделе и посвященный системному времени ГНСС. В ходе практикума были проведены продуктивные обсуждения, но эта тема явно нуждается в дальнейшем рассмотрении. Поэтому Рабочая группа рекомендовала провести второй практикум по системному времени в 2018 году в координации с Рабочей группой D. В 2017 году Целевая группа по международному мониторингу и оценке ГНСС (ИГМА) провела несколько заседаний и практикум по ИГМА, который состоялся в мае в Шанхае, Китай. Работа была сосредоточена на совместной деятельности с МСГ в рамках опытного проекта, с тем чтобы продемонстрировать глобальный потенциал ГНСС в области мониторинга и оценки для ограниченного набора параметров ГНСС. Практикум по стандартам эффективности

и ИГМА будет организован Европейским агентством по ГНСС в информационно-справочном центре «Галилео» в Нордвейке, Нидерланды, в 2018 году. И наконец, Рабочая группа вкратце обсудила операции базовой системы и провела брифинги по вопросу уменьшения засоренности орбит для размещения группировок ГНСС. Рабочая группа решила продолжить обсуждение этих вопросов совместно с экспертами от каждого поставщика услуг ГНСС. Вся деятельность Рабочей группы будет рассмотрена на одном или нескольких межсессионных заседаниях до проведения тринадцатого совещания МКГ.

9. Рабочая группа по вопросам расширения функциональных возможностей ГНСС и создания новых служб и мощностей (Рабочая группа В) добилась значительных результатов в установлении для ГНСС взаимодополняемых зон обслуживания космических аппаратов (ЗОК). Совместное моделирование, проведенное Рабочей группой для нескольких профилей полета, четко показало, что для пользователей космоса на большой высоте ни одна группировка не в состоянии самостоятельно обеспечить достаточный уровень наличия сигналов ГНСС. Использование принципа взаимодополняемости между всеми системами позволяет добиваться получения сигнала от ГНСС на уровне почти 100 процентов.
10. Деятельность Рабочей группы, связанную с ЗОК ГНСС, и ее перспективные результаты продемонстрировали важность и актуальность взаимодополняемости ГНСС. Деятельность Рабочей группы также со всей очевидностью указывает на значительную ценность ЗОК ГНСС для гораздо более широкого масштаба будущих исследований космического пространства в различных странах мира. ЗОК ГНСС и их потенциальное увеличение можно рассматривать как фактор, способствующий многим амбициозным запускам и мероприятиям в контексте исследования космического пространства, выходящим за пределы низкой околоземной орбиты и достигающим Луны, Марса и других небесных тел. Рабочая группа отметила, что новые концепции, такие как международная лунная орбитальная станция, могут использовать потенциал ЗОК для служения человечеству на следующем этапе исследования космического пространства.
11. Эффективное сотрудничество между всеми членами инициативной группы по ЗОК позволило ей подготовить окончательный вариант брошюры по ЗОК, который будет передан МКГ для распространения среди поставщиков ГНСС, с тем чтобы они могли рассмотреть и одобрить брошюру до ее своевременного опубликования для ЮНИСПЕЙС+50 в июне 2018 года.
12. Помимо публикации брошюры МКГ по ЗОК члены Рабочей группы В будут проводить информационно-просветительские мероприятия, посвященные взаимодополняемым ЗОК ГНСС и подготовят документы и вспомогательные наглядные видеоматериалы для заседаний конференции. Определены будущие направления работы, касающиеся взаимодополняемости ЗОК ГНСС. В деятельность по ЗОК вовлечены все поставщики услуг.
13. Поисково-спасательные услуги предоставляются системами «Галилео» и ГЛОНАСС, а также будут оказываться с помощью систем GPS и BDS в соответствии со стандартами Международной спутниковой системы поддержки поисково-спасательных операций (КОСПАС-САРСАТ). Рабочая группа продолжит анализ технических характеристик взаимодополняемости на уровне КОСПАС-САРСАТ в соответствии с планом работы Рабочей группы. Вопросами совместимости сигналов на уровне нисходящих сигналов при поисково-спасательных

операциях будет заниматься подгруппа по совместимости и защите частотного спектра Рабочей группы S.

14. В нескольких выступлениях, посвященных космической погоде, подчеркивалась важность использования трансляции множественных сигналов ГНСС, что позволяет лучше контролировать явления космической погоды и продвинуться в понимании ионосферы. Большое число сигналов ГНСС также создают интересные возможности для научных наблюдений Земли с помощью использования отраженных сигналов ГНСС в космосе. Эти выступления свидетельствуют о взаимодействии между ГНСС и наукой. Рабочая группа продолжит заниматься этой темой. Кроме того, была получена информация о научных экспериментах с использованием высокоточных бортовых часов, что позволило значительно повысить точность измерения гравитационного красного смещения.
15. Подгруппа по прикладному применению Рабочей группы В продолжала свою работу и представила обновленный вариант каталога прикладных применений вместе с первоначальным вариантом онлайн-вопросника, предназначенного для сбора сведений о будущих потребностях пользователей. Подгруппа по прикладному применению продолжит работу, с тем чтобы достичь конечной цели, которая состоит в выпуске доклада на основе информации, собранной с помощью онлайн-вопросника.
16. Рабочая группа по распространению информации и наращиванию потенциала (Рабочая группа С) рассмотрела образовательные программы и мероприятия, осуществляемые компанией «Российские космические системы», Московским государственным университетом геодезии и картографии, Московской сельскохозяйственной академией им. К.А. Тимирязева, школой «Один пояс и один путь Бэйдоу» Бэйханского университета, Токийским университетом морской науки и техники, Токийским университетом и Региональным учебным центром космической науки и техники в Азии и районе Тихого океана, созданным под эгидой Организации Объединенных Наций, в целях поощрения использования потенциала ГНСС, особенно в развивающихся странах.
17. Рабочая группа подчеркнула, что МКГ следует объединить усилия с образовательными учреждениями для укрепления и осуществления целенаправленной деятельности по созданию потенциала и предоставлению технических консультаций с целью обмена идеями и опытом в области технологий ГНСС и их прикладного применения, в частности содействия участию женщин и молодых специалистов. Кроме того, следует провести дополнительные исследования по определению индекса создания потенциала и рабочей силы. Для того чтобы избежать дублирования усилий при совместном использовании имеющихся учебных материалов, следует учитывать поддержку политики в области обмена открытыми данными и обеспечения доступа к данным в режиме реального времени.
18. Рабочая группа приняла к сведению образовательные ресурсы Европейского космического агентства по технологиям и прикладному применению ГНСС, которые размещены на вики-информационном портале Navipedia (www.navipedia.net). После выступления представителя Международной федерации геодезистов в Подкомитете по геодезии Комитета экспертов по вопросам управления глобальной геопространственной информацией была рассмотрена возможность сотрудничества с этим подкомитетом и, в частности, с его фокусной группой по вопросам образования, профессиональной подготовки и создания потенциала с целью оценки наличия ресурсов в области образования,

профессиональной подготовки и создания потенциала в отношении глобальной геодезической инфраструктуры. Рабочая группа также приняла к сведению процесс утверждения испытаний в области помех GPS, образовательную деятельность и санкционированные испытания, объявленные Навигационным центром береговой охраны Соединенных Штатов.

19. Рабочая группа по референцным системам, временной поддержке и прикладному применению (Рабочая группа D) отметила значительный прогресс, достигнутый поставщиками ГНСС в области геодезической и временной привязки, в том числе: а) недавнее создание Подкомитета по геодезии Комитетом экспертов по вопросам управления глобальной геопространственной информацией в ходе работы в рамках инициативы Организации Объединенных Наций по управлению глобальной геопространственной информацией; б) оценку качества новой версии Международной наземной системы координат (IIRF-2014) и значительный вклад данных ГНСС; с) обеспечение более точной синхронизации связанных с ГНСС систем координат с IIRF; и d) информацию о временной привязке ГНСС и сопоставление параметров смещения системных шкал времени ГНСС. Необходимо обновить некоторые геодезические и временные эталоны.
20. Рабочая группа отметила, что обеспечение устойчивости геодезической инфраструктуры распределяемого на глобальном уровне лазерного зондирования, Доплеровской орбитографической и радиолокационной спутниковой системы (DORIS), интерферометрии со сверхдлинной базой (VLBI) и станций слежения ГНСС имеет центральное значение для Подкомитета по геодезии. Наряду с подготовкой плана работы в целях решения проблемы устойчивости, Подкомитет по геодезии будет стимулировать дальнейшее образование и создание потенциала в развивающихся странах. Члены Рабочей группы также приняли участие в образовательных и информационно-просветительских проектах в области систем координат, которыми занимается Рабочая группа С.
21. Рабочая группа продолжает вносить вклад в осуществление инициатив в ИГМА, в частности путем участия в совместном опытно-проектном Целевой группы по ИГМА и МСГ. Связанный с этим вопрос, который был поставлен Международной службой лазерных наблюдений (ILRS), касается ограниченных возможностей наземной сети ILRS по локациям всех спутников ГНСС, оснащенных лазерными уголковыми отражателями. Лазерная локация спутников ГНСС является важным средством самостоятельного определения точных эфемерид ГНСС и, следовательно, оценки качества орбит спутников ГНСС, которые рассчитывают поставщики и третьи стороны, пользующиеся измерениями и моделями ГНСС. Необходимо разработать руководящие принципы относительно выбора спутников ГНСС для локаций с помощью ILRS, а также периодов и интервалов слежения. Рабочая группа признает, что некоторые поставщики ГНСС добились определенного прогресса в предоставлении спутниковых метаданных. Эта спутниковая информация, как показала практика, улучшает моделирование и точность орбит.
22. Рабочая группа отметила, что некоторые поставщики предоставляют МСГ данные ГНСС со своих станций слежения. Рабочая группа продолжит наблюдать за прогрессом (во взаимодействии с Целевой группой по ИГМА), с тем чтобы продемонстрировать преимущества предоставления данных ГНСС с подгруппы станций слежения и побудить всех поставщиков вносить свой вклад. К числу других вопросов, которые были определены Рабочей группой в качестве требующих изучения, относятся: запланированное предоставление услуг по

точному определению местоположения со стороны некоторых системных поставщиков; вопрос о том, как обеспечить взаимодополняемость посредством строгого определения коррекций и смещений системы; вопрос о формате сообщения.

23. Рабочая группа отметила прогресс, достигнутый в выполнении рекомендации 21, которая была принята на восьмом совещании МКГ, состоявшемся в 2013 году, и затем была пересмотрена на одиннадцатом совещании МКГ, состоявшемся в 2016 году, относительно параметров смещения системных шкал времени ГНСС, но она считает желательным наладить более тесное взаимодействие с Рабочей группой S. Рабочая группа провела практикум по этой теме, который состоялся в Париже в июле 2017 года, в связи с ежегодным практикумом МСГ. Рабочая группа обсудила несколько вариантов, которые нуждаются в дальнейшем в конкретных оценках, а также обновленную рекомендацию 21.

IV. Форум поставщиков

29. Девятнадцатое совещание Форума поставщиков под совместным председательством Российской Федерации и Японии было проведено параллельно с двенадцатым совещанием МКГ в Киото, Япония, 2 и 6 декабря 2017 года. На этом совещании были представлены Китай, Япония, Российская Федерация, Соединенные Штаты и Европейский союз. В своем вступительном слове представитель Соединенных Штатов выразил признательность Форуму поставщиков за проведенную работу и отметил, что с момента своего создания на втором совещании МКГ в 2007 году Форум поставщиков добился значительного прогресса и успехов и что он по-прежнему представляет собой эффективный многосторонний механизм сотрудничества в области ГНСС.

30. После рассмотрения пунктов своей повестки дня Форум поставщиков принял доклад о работе своего девятнадцатого совещания, в котором отражено обсуждение и представлены рекомендации, изложенные ниже.

A. Резюме обсуждений и рекомендаций

1. Открытое распространение информации об услугах

31. Были представлены доклады по следующим темам.

а) Совместимость смежных частотных диапазонов

32. Соединенные Штаты представили обновленную информацию об исследовании в области совместимости смежных частотных диапазонов, которое проводилось на основе сделанного в 2011 году предложения частной компании Соединенных Штатов относительно передачи в Соединенных Штатах наземных сигналов мобильной связи на границе с частотным диапазоном L1 радионавигационной спутниковой службы (РНСС). Цель данного исследования состояла в том, чтобы определить допустимые уровни мощности сигнала в смежных радиочастотных диапазонах. Выступление было посвящено критериям защиты ГНСС, рекомендованным Национальным консультативным советом Соединенных Штатов по космической навигационной и пространственно-временной поддержке, включая деградацию соотношения сигнал/шум на уровне 1 дБ в качестве критерия для защиты приемника ГНСС от помех. В целях определения надлежащих защитных фильтров для помехоустойчивости на входе антенны приемника ГНСС в 2016 году были завершены испытания в безэховой камере, в ходе которых были протестированы 80 приемных устройств GPS/ГНСС, представлявших следующие шесть категорий: общие авиационные (несертифициро-

ванные), общие локационные/навигационные, высокоточные и сетевые, синхронизируемые, космические и сотовые. Область воздействия деградации соотношения сигнал/шум в 1 дБ или более, которое могло быть вызвано потенциальным размещением наземных мобильных и базовых станций, рассчитывалась для различных сценариев развертывания сети. Результаты показали, что на расстоянии свыше 10 км при масштабном развертывании сетей в городской среде может наблюдаться снижение (до 1 дБ) характеристик сигналов, принимаемых высокоточными приемниками. При этом происходит потеря захвата всех спутников ГНСС в радиусе 1 км от создающего помехи передатчика. Эти результаты свидетельствуют о том, что расстояние от приемника ГНСС до передатчика является ключевым фактором, как и такие параметры, связанные с развертыванием сети, как плотность размещения передатчиков и расстояние между точками расположения оборудования.

33. Полный доклад об исследовании совместимости смежных частотных диапазонов будет обсуждаться в правительстве Соединенных Штатов и опубликован в течение нескольких месяцев после заседания.

34. Поставщики подчеркнули необходимость в обеспечении защиты использования ГНСС, что является одной из целей МКГ. Поставщики также отметили, что вопрос о смежных частотных диапазонах может возникнуть не только в частотной полосе L1, поскольку в Европейском союзе опасаются возможного развертывания беспроводных микрофонных систем в диапазоне ниже 1 164 МГц, которые могут повлиять на частотную полосу L5. Поэтому поставщики согласились с тем, что важно внимательно следить за этими вопросами.

b) Актуальная информация о Среднеорбитальной системе поиска и спасания

35. Соединенные Штаты представили обновленную информацию о прогрессе, достигнутом в осуществлении Среднеорбитальной системы поиска и спасания (МЕОСАР). В настоящее время МЕОСАР функционирует в рамках своего первоначального оперативного потенциала, с 20 экспериментальными полезными нагрузками в S-диапазоне и 7 оперативными полезными нагрузками в L-диапазоне. МЕОСАР обеспечивает почти мгновенное определение местонахождения радиобуев, в то время как спутниковые системы на низких околоземных и геосинхронных орбитах могут испытывать задержки в обнаружении сигнала, его обработке и передаче на землю.

36. В настоящее время существует три поставщика космического сегмента МЕОСАР: GPS, «Галилео» и ГЛОНАСС. Положительную оценку получило будущее включение в КОСПАС-САРСАТ поисково-спасательной полезной нагрузки BDS. Следующий этап будет заключаться в изменении круга ведения корреспондентской рабочей группы по космическому сегменту МЕОСАР, с тем чтобы стимулировать участие Китая.

37. КОСПАС-САРСАТ признала, что необходимо продолжить обсуждение вопроса о нисходящей линии связи в рамках этой программы, с тем чтобы обеспечить смягчение столкновения пучков, поскольку все четыре поставщика должны поделить два частотных диапазона нисходящей линии связи (1 544,0–1 544,2 МГц и 1 544,8–1 545,0 МГц)

38. Поставщики согласились продолжить обсуждение в рамках Рабочей группы В МКГ и учесть конкретные обсуждения вопроса о нисходящих линиях связи в Рабочей группе S МКГ.

39. Европейский союз выразил обеспокоенность по поводу потенциальных помех между линиями нисходящей связи МЕОСАР в частотном диапазоне 1 544–1 545 МГц. Европейский союз признал, что в группах КОСПАС-САРСАТ было проведено предметное обсуждение, но с учетом срочности он призвал поставщиков ГНСС прежде всего принять полноценное участие в обсуждении этих

технических вопросов и рассмотреть все возможные варианты для предотвращения помех, а затем в надлежащее время доложить МКГ о достигнутом прогрессе.

с) Актуальная информация о зонах обслуживания космических аппаратов

40. Соединенные Штаты представили обновленную информацию о прогрессе, достигнутом в разработке и использовании ЗОК ГНСС, а также о преимуществах ЗОК для бортовой навигации в режиме реального времени, наук о Земле, полигонных испытаний ракетополетов, угловой ориентации и временной синхронизации.

41. Преимущества использования ГНСС для навигации в режиме реального времени в ЗОК проявляются в улучшении характеристик навигации в режиме реального времени, более быстрой коррекции траектории, уменьшении потребностей в дорогих бортовых часах, повышении уровня автономности спутника и улучшении показателей полетов на сильно вытянутой эллиптической орбите, геосинхронной орбите и за их пределами.

42. Оратор привел примеры использования ГНСС для навигационной и пространственно-временной поддержки спутников, включая метеорологические спутники Японии, Соединенных Штатов и Европейского союза, на геосинхронной и сильно вытянутой эллиптической орбитах.

43. Тринадцатого октября 2017 года Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) подписало меморандум о взаимопонимании с Военно-воздушными силами Соединенных Штатов о требованиях в отношении зон обслуживания гражданских космических аппаратов. НАСА является гражданским представителем Соединенных Штатов в вопросах исследования космического пространства для организаций, использующих ГНСС в космосе, и поэтому ему известно о закупках, проектировании и производстве новых спутников в аспекте потенциала зон обслуживания.

44. В настоящее время осуществляется сотрудничество между Межведомственной консультативной группой по операциям и МКГ в целях побуждения поставщиков услуг и других сторон к участию в базе данных пользователей космических объектов ГНСС.

45. И наконец, продолжается развитие ЗОК, и в космических полетах все больше используются зоны обслуживания в целях улучшения результатов полетов.

46. Поставщики решили, что МКГ должен по-прежнему уделять внимание космической отрасли в целом, обеспечивая будущий вклад ГНСС в развитие ЗОК. Одним из возможных способов добиться этого является повышение уровня взаимодополняемости систем ГНСС посредством смещения межсистемных шкал времени.

d) Последние достижения в области Международной системы мониторинга и оценки ГНСС

47. Представитель Китая выступил с докладом о прогрессе, достигнутом в области Международной системы мониторинга и оценки ГНСС (ИГМАС), и ее значении для совместного опытного проекта целевой группы по ИГМА и МСГ.

48. ИГМАС успешно используется для мониторинга и оценки состояния группировки, качества навигационных сигналов и технических характеристик службы. Система также используется в целях обеспечения высокоточной орбиты для нескольких ГНСС и системы спутниковых часов, что подтверждено сравнениями с системами лазерной дальнометрии и МСГ. Более подробная информация о системе имеется в онлайн-режиме на английском и китайском языках на www.igmas.org и доступна с помощью мобильного приложения. В докладе были рассмотрены некоторые вопросы, которые касаются подробной

стратегии по мониторингу и оценке ГНСС. Обсуждения относительно определения, методологии и формата результатов будут продолжены.

е) Мероприятия, касающиеся применения глобальных навигационных спутниковых систем, в рамках инициативы «Один пояс, один путь»

49. Китай также выступил с докладом о применении ГНСС BDS в поддержку инициативы «Один пояс, один путь».

50. В 2013 году Председатель Китая объявил об инициативе «Один пояс, один путь», которая направлена на содействие глобальному экономическому развитию. Как указано в докладе, инициатива «Один пояс, один путь» в настоящее время охватывает более 60 стран, на долю которых приходится 60 процентов мирового населения и совокупный валовой внутренний продукт которых составляет 33 процента от мирового богатства.

51. BDS предоставляет региональные услуги и охватывает 30 стран, включенных в инициативу «Один пояс, один путь». В течение периода 2015–2016 годов были произведены пробные запуски пяти спутников BDS-3, а также были утверждены и испытаны новые технологии и концепции BDS-3. Предполагается, что BDS-3 будет включать группировку из 30 спутников. Пятого ноября 2017 года был успешно осуществлен запуск первых двух спутников BDS-3.

52. В контексте инициативы «Один пояс, один путь» важным партнером в области спутниковой навигации является Российская Федерация. Были разработаны и запущены несколько ключевых проектов сотрудничества между Китаем и Российской Федерацией. Совместные испытания BDS/ГЛОНАСС, которые были проведены в странах, охваченных инициативой «Один пояс, один путь», принесли успешные результаты. Скорые поезда между Китаем и Европой были оснащены приемными устройствами BDS/GPS, и в настоящее время проводятся первые эксплуатационные испытания. Другими примерами применения BDS/ГНСС в странах, охваченных инициативой «Один пояс, один путь», являются, в частности, пакистанская национальная сеть определения местонахождения, новый аэропорт в Исламабаде, осуществляемая во многих странах деятельность по содействию практическому применению технологий BDS и развитие точного земледелия на основе этих технологий. В докладе подчеркивается, что BDS будет гарантировать постоянные и стабильные операции при неуклонном совершенствовании системы.

53. Китай призвал всех поставщиков услуг ГНСС продолжить совместную работу по предоставлению высококачественных услуг в области пространственно-временной и навигационной поддержки для пользователей в странах, охваченных инициативой «Один пояс, один путь», а также во всем мире.

ф) Космическая погода

54. Соединенные Штаты особо отметили, что недавно Лос-Аламосская национальная лаборатория Министерства энергетики Соединенных Штатов выпустила специальные данные о космической погоде, которые были собраны спутниками GPS за последние 16 лет. Эти данные представляют собой уникальный источник информации, которая может использоваться для более глубокого понимания космической погоды. Они размещены в Интернете (см. www.lanl.gov/discover/news-release-archive/2017/January/01.30-space-weather-science.php).

г) Демонстрационный проект использования нескольких глобальных навигационных спутниковых систем в регионе Азии и Океании

55. Япония представила обновленную информацию об осуществлении демонстрационного проекта использования мульти-ГНСС в регионе Азии и Океании. Мульти-ГНСС-Азия (МГА) — это организация, занимающаяся вопросами продвижения данного проекта, в котором участвуют 57 организаций из 20 стран.

После одиннадцатого совещания МКГ, состоявшегося в 2016 году, были проведены две конференции МГА — одна в Маниле 14–16 ноября 2016 года, а другая в Джакарте 9–11 октября 2017 года. На основе новых форматов были успешно проведены такие мероприятия, как отраслевой семинар, обед для установления необходимых контактов и выставка спонсоров. Цели на 2018 и последующие годы состоят в следующем: укрепление сообщества пользователей на основе работы в направлении открытого инновационного центра; более тесное взаимодействие с МКГ в целях обеспечения выполнения его рекомендаций на региональном уровне; передача функций секретариата от Японского агентства аэрокосмических исследований (ДЖАКСА) Институту пространственно-временной и навигационной поддержки, Япония; укрепление роли местных партнеров в конференциях МГА; а также подготовка тематической конференции и определение структуры членского состава. Следующая конференция МГА состоится в Мельбурне, Австралия, 23–25 октября 2018 года. МГА будет обсуждать возможные изменения плана своей работы, с тем чтобы укрепить свои связи с МКГ.

2. Информационные центры Международного комитета по глобальным навигационным спутниковым системам: региональные центры подготовки в области космической науки и техники, связанные с Организацией Объединенных Наций

56. Исполнительный секретариат МКГ сообщил, что 16–20 января 2017 года в Африканском региональном центре подготовки в области космической науки и техники в Рабате был проведен семинар на французском языке, посвященный данным GPS для исследований ионосферы. Дополнительную информацию можно получить через информационный портал МКГ на веб-сайте Управления по вопросам космического пространства: www.unoosa.org.

В. Прочие вопросы

1. Обзор плана работы Форума поставщиков

57. Исполнительный секретариат МКГ отметил, что в плане работы Форума поставщиков приводятся ссылки на «рабочую группу по совместимости и взаимодополняемости», и предложил внести поправку в этот план работы, с тем чтобы отразить в нем изменение названия этой группы на Рабочую группу по системам, сигналам и службам, которое было внесено на десятом совещании МКГ в 2015 году. Сопредседатели Рабочей группы согласились внести соответствующую поправку в план работы.

2. Следующее совещание Форума поставщиков

58. Поставщики решили провести двадцатое совещание Форума поставщиков в Вене 18–19 июня 2018 года в связи с ЮНИСПЕЙС+50.

59. Соединенные Штаты отметили, что в 2017 году отмечалась пятидесятая годовщина вступления в силу, в 1967 году, Договора о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела.

60. Было также отмечено, что Генеральная Ассамблея в своей резолюции [72/77](#) приняла к сведению доклад Рабочей группы по обзору международных механизмов сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях, который был представлен Юридическим подкомитетом ([A/AC.105/C.2/112](#)). В докладе МКГ упоминается в качестве одного из нескольких многосторонних механизмов координации по космическим вопросам. МКГ служит успешным примером такого механизма, который занимается использованием космических технологий для улучшения качества жизни людей и стимулирования экономического роста во всем мире.

Приложение I

Перечень государств — членов Организации Объединенных Наций, учреждений Организации Объединенных Наций и правительственных, межправительственных и неправительственных организаций, принимающих участие в работе Международного комитета по глобальным навигационным спутниковым системам

Индия

Италия

Китай

Малайзия

Нигерия

Объединенные Арабские Эмираты

Российская Федерация

Соединенные Штаты Америки

Япония

Азиатско-Тихоокеанская организация космического сотрудничества

Арабский институт навигации

Европейский институт космической политики

Европейский союз

Европейское космическое агентство

Комитет по исследованию космического пространства

Комитет содействия гражданской службе GPS

Межведомственная консультативная группа по операциям

Международная авиационная федерация

Международная ассоциация геодезии

Международная ассоциация институтов навигации

Международная картографическая ассоциация

Международная служба глобальных навигационных спутниковых систем

Международная служба по вопросам вращения Земли и систем координат

Международная федерация геодезистов

Международное бюро мер и весов

Международное общество фотограмметрии и дистанционного зондирования

Международный руководящий комитет Европейской системы спутникового позиционирования

Международный союз радионауки

Международный союз электросвязи

Подкомиссия по системам координат для Европы Международной ассоциации геодезии

Управление по вопросам космического пространства Секретариата

Приложение II

Документы двенадцатого совещания Международного комитета по глобальным навигационным спутниковым системам

<i>Условное обозначение</i>	<i>Название или описание</i>
ICG/WGS/2017	Доклад Рабочей группы по системам, сигналам и службам
ICG/WGB/2017	Доклад Рабочей группы по вопросам расширения функциональных возможностей ГНСС и создания новых служб и мощностей
ICG/WGC/2017	Доклад Рабочей группы по распространению информации и наращиванию потенциала
ICG/WGD/2017	Доклад Рабочей группы по референчным системам, временной поддержке и прикладному применению