

**Комитет по использованию космического
пространства в мирных целях****Семнадцатое совещание Международного комитета
по глобальным навигационным спутниковым системам****Записка Секретариата****I. Введение****A. Справочная информация**

1. Глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС) превратились в инструмент глобальной значимости, многоплановые применения которого играют важную роль в обеспечении безопасности, экономического роста, безопасности на транспорте, проведении поисково-спасательных работ и научных исследований. Функциональный потенциал ГНСС — важнейший элемент мировой экономической и социальной инфраструктуры.
2. При участии государств — членов Организации Объединенных Наций, межправительственных органов и неправительственных организаций Международный комитет по глобальным навигационным спутниковым системам (МКГ) стал важной платформой для налаживания связей и сотрудничества в области ГНСС. По мере появления новых систем ключевую роль в обеспечении гарантий того, что гражданские пользователи получают максимальную пользу от ГНСС и их прикладного применения, будут играть такие факторы, как совместимость сигналов и взаимодополняемость различных ГНСС, а также транспарентность в вопросах предоставления общедоступных гражданских услуг. Одна из основных его задач состоит в том, чтобы предоставлять помощь и информацию странам, стремящимся интегрировать ГНСС в свою базовую инфраструктуру.
3. МКГ осуществляет свою деятельность посредством четырех рабочих групп, в состав которых входят операторы ГНСС, государства — члены МКГ и международные организации, представляющие интересы основных пользователей ГНСС. В настоящее время рабочие группы занимаются следующими темами: системы, сигналы и сервисы (Рабочая группа S); расширение функциональных возможностей ГНСС и создание новых служб и мощностей (Рабочая группа В); распространение информации и наращивание потенциала (Рабочая группа С); а также референчные сети, временная поддержка и прикладное применение (Рабочая группа D).
4. МКГ провел свое семнадцатое совещание 16–20 октября 2023 года в Мадриде в смешанном формате. Параллельно с этим совещанием МКГ Форум поставщиков провел свое двадцать восьмое совещание 15 и 19 октября 2023 года.



Совещание организовала и провела Европейская комиссия в сотрудничестве с председательствующей в Европейском союзе Испанией. Перечень государств — членов Организации Объединенных Наций, структур Организации Объединенных Наций и правительственных, межправительственных и неправительственных организаций, принимающих участие в работе МКГ, содержится в приложении I.

В. Структура и программа работы совещания

5. Программой работы семнадцатого совещания МКГ предусматривалось проведение трех пленарных заседаний и серии заседаний четырех рабочих групп. На первом пленарном заседании, состоявшемся 16 октября 2023 года, поставщикам ГНСС, региональным системам и системам дополнения была предоставлена возможность представить обновленную информацию о своих программах и политике, а также обменяться мнениями в области ГНСС. Кроме того, своими мнениями и взглядами по вопросам, представляющим интерес для МКГ и его рабочих групп, поделились члены МКГ, ассоциированные члены и наблюдатели.

6. Рабочие группы МКГ провели четыре параллельных заседания 17–19 октября 2023 года в целях рассмотрения хода выполнения рекомендаций, сформулированных по итогам предыдущих совещаний, а также путей и средств достижения дальнейшего прогресса в 2024 году и в последующий период.

7. Кроме того, 17–18 октября 2023 года рабочие группы провели совместные заседания, на которых рассматривались следующие темы: а) лунная система позиционирования, навигации и синхронизации; б) снижение риска бедствий; в) функциональная совместимость услуг высокоточного позиционирования; г) открытый обмен информацией об услугах и мониторинг уровня эффективности услуг. Выводы и рекомендации рабочих групп были представлены и обсуждены на втором пленарном заседании МКГ, состоявшемся 19 октября 2023 года.

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

9. Параллельно с семнадцатым совещанием МКГ Форум поставщиков провел 15 и 19 октября 2023 года свое двадцать восьмое совещание под председательством Европейской комиссии (см. раздел IV ниже).

С. Участники

10. В работе семнадцатого совещания участвовали представители следующих государств: Австралии, Индии, Италии, Китая, Малайзии, Нигерии, Новой Зеландии, Объединенных Арабских Эмиратов, Республики Корея, Российской Федерации, Соединенных Штатов Америки и Японии. На совещании был также представлен Европейский союз.

11. Кроме того, на совещании были представлены следующие структуры Организации Объединенных Наций и межправительственные и неправительственные организации, занимающиеся предоставлением услуг и прикладным применением ГНСС: Азиатско-тихоокеанская организация космического сотрудничества, Европейское космическое агентство, Комитет по космическим исследованиям, Комитет содействия гражданской службе GPS, Международная ассоциация геодезии, Международная ассоциация институтов судоходства, Международная морская организация, Международная служба глобальных навигационных спутниковых систем, Международная федерация геодезистов, Международное бюро мер и весов, Международный союз электросвязи и Радиотехническая комиссия по морским службам. В совещании также участвовали представители Управления по вопросам космического пространства.

12. МКГ предложил наблюдателям от Алжира, Пакистана, Турции, Центра подготовки в области космической науки и техники в Азиатско-Тихоокеанском регионе и Регионального центра подготовки в области космической науки и техники для Азиатско-Тихоокеанского региона (Китай), по их просьбе, принять участие в семнадцатом совещании и 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.

D. Документация

13. Перечень документов семнадцатого совещания МКГ содержится в приложении II. Эти документы и дополнительная информация о повестке дня семнадцатого совещания, справочные материалы и доклады размещены на информационном портале МКГ веб-сайта Управления по вопросам космического пространства (www.unoosa.org).

II. Замечания, рекомендации и решения

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

15. МКГ с признательностью принял к сведению доклады своих рабочих групп и Форума поставщиков, в которых подводились итоги их совещаний, проводившихся в рамках их соответствующих планов работы.

16. МКГ обсудил рекомендации рабочих групп в отношении проведения мероприятий, предусмотренных в их планах работы. Были одобрены следующие шесть рекомендаций: а) провести исследование смещений системных шкал времени ГНСС для производителей приемников; б) утвердить пересмотренное техническое задание для совместного международного пилотного проекта по мониторингу и оценке ГНСС; в) расширить участие в обсуждениях МКГ новых поставщиков услуг по позиционированию, навигации и синхронизации на низкой околоземной орбите; д) МКГ и Межведомственной консультативной группе по операциям совместно организовать многосторонний семинар по окололунному позиционированию, навигации и синхронизации; е) использовать прогнозы эфирного Всемирного скоординированного времени (ВСВ) с целью определения параметров смещения системных шкал времени ГНСС для пользователей, не находящихся в космосе; ф) разработать на базе ГНСС методы для применения в области снижения риска бедствий и мониторинга опасных природных явлений.

17. МКГ принял к сведению график проведения межсессионных заседаний и семинаров-практикумов рабочих групп на 2024 год, которые будут организованы в связи с международными конференциями и симпозиумами, посвященными космическому пространству, а также совещаний Комитета по использованию космического пространства в мирных целях и его вспомогательных органов.

18. МКГ принял к сведению просьбы об изменении описания на «нынешние и будущие поставщики космических региональных систем и систем дополнения» в соответствии с документами о круге ведения МКГ, полученными от Республики Корея (письмо от 7 февраля 2023 года), Австралии (письмо от 10 августа 2023 года) и Новой Зеландии (письмо от 11 августа 2023 года), и постановил обсудить эти просьбы дополнительно.

19. МКГ отметил, что запросы о приеме в члены МКГ были получены от Пакистана (вербальные ноты от 4 января 2021 года и 24 мая 2023 года), Турции (письмо от 13 февраля 2023 года) и Алжира (письмо от 31 мая 2023 года),

и рекомендовал утвердить Алжир и Турцию в качестве новых членов МКГ. Запрос Пакистана было решено обсудить дополнительно.

20. МКГ принял к сведению информацию о деятельности связанных с Организацией Объединенных Наций региональных центров подготовки в области космической науки и техники, также выполняющих функции информационных центров МКГ. Он также отметил, что в качестве исполнительного секретариата МКГ Управление по вопросам космического пространства продолжит сотрудничать с региональными центрами в целях дальнейшего развития учебной программы по ГНСС и оказывать поддержку в распространении информации о девятимесячных последипломных курсах по ГНСС и их применению, которые будут проводиться центрами в 2024 году.

21. МКГ принял предложение Австралии и Новой Зеландии совместно организовать восемнадцатое совещание МКГ в 2024 году и принял к сведению предложение Республики Корея провести у себя девятнадцатое совещание в 2025 году. МКГ предложил своим членам сообщить о заинтересованности в проведении у себя ежегодных заседаний МКГ в 2026 и 2027 годах.

22. МКГ согласовал предварительный график заседаний по подготовке своего восемнадцатого совещания, которое должно состояться во время проведения в 2024 году шестьдесят первой сессии Научно-технического подкомитета и шестьдесят седьмой сессии Комитета по использованию космического пространства в мирных целях. Было отмечено, что Управление по вопросам космического пространства, будучи исполнительным секретариатом МКГ и его Форума поставщиков, будет оказывать содействие в подготовке этих совещаний и мероприятий в рамках деятельности рабочих групп.

23. На церемонии закрытия участники выразили признательность Европейской комиссии 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

24. МКГ принял консенсусом следующее совместное заявление.

1. Семнадцатое совещание Международного комитета по глобальным навигационным спутниковым системам (МКГ) было проведено 16–20 октября 2023 года в Мадриде 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 странах, организациях и ассоциациях в связи с услугами и прикладным применением ГНСС.

2. Со вступительным словом от имени Европейского союза выступили Тимо Песонен, руководитель Генерального директората Европейской комиссии по вопросам оборонной промышленности и космоса, и Кармен Либреро Пинтадо, специальный комиссар Испании по вопросам транспорта, мобильности и городской среды. Кроме того, от имени исполнительного секретариата МКГ и Управления по вопросам космического пространства к участникам совещания обратилась Шарафат Гадимова.

3. Участники совещания приняли к сведению основной доклад Брэда Паркинсона из Центра позиционирования, навигации и времени Стэнфордского университета (Соединенные Штаты Америки), посвященный истории Глобальной системы определения местоположения и приуроченный к пятидесятой годовщине ее утверждения в 1973 году.

4. В работе совещания как в очном, так и в онлайн-формате участвовали представители Австралии, Индии, Италии, Китая, Малайзии,

Нигерии, Новой Зеландии, Республики Корея, Объединенных Арабских Эмиратов, Российской Федерации, Соединенных Штатов Америки, Японии и Европейского союза. Кроме того, на совещании были представлены следующие структуры Организации Объединенных Наций и межправительственные и неправительственные организации, занимающиеся предоставлением услуг и прикладным применением ГНСС: Азиатско-тихоокеанская организация космического сотрудничества, Арабский институт навигации, Европейское космическое агентство, Комитет по космическим исследованиям, Комитет содействия гражданской службе GPS, Межведомственная консультативная группа по операциям, Международная авиационная федерация, Международная ассоциация геодезии, Международная ассоциация институтов навигации, Международная морская организация, Международная служба глобальных навигационных спутниковых систем, Международная федерация геодезистов, Международное бюро мер и весов и Международный союз электросвязи. В совещании также участвовали представители Управления по вопросам космического пространства.

5. В качестве наблюдателей были приглашены представители Алжира, Пакистана, Турции, Центра подготовки в области космической науки и техники в Азиатско-Тихоокеанском регионе и Регионального центра подготовки в области космической науки и техники для Азиатско-Тихоокеанского региона (Китай).

6. Алжир и Турция были утверждены в качестве новых членов МКГ.

7. В отношении заявки Пакистана, которая была подана на пятнадцатом заседании МКГ, консенсус не был достигнут. МКГ постановил принять меры для скорейшего решения этого вопроса. Кроме того, один из членов МКГ выразил озабоченность по данному вопросу и попросил МКГ довести его до сведения Комитета по использованию космического пространства в мирных целях.

8. МКГ принял к сведению просьбы Австралии, Новой Зеландии и Республики Корея об изменении их описания на «нынешние и будущие поставщики космических региональных систем и систем дополнения» в соответствии с кругом ведения МКГ и постановил обсудить этот вопрос дополнительно. МКГ также принял к сведению предложение Китая о внесении поправок в круг ведения Комитета и постановил обсудить его дополнительно.

9. МКГ отметил, что рабочие группы сосредоточили свое внимание на следующих вопросах: системы, сигналы и службы; расширение функциональных возможностей ГНСС, создание новых служб и мощностей; распространение информации и наращивание потенциала; а также референчные сети, временная поддержка и прикладное применение.

10. Рабочая группа по системам, сигналам и службам (Рабочая группа S) с помощью своих подгрупп и целевых групп продолжила деятельность, изложенную в ее плане работы в межсессионный период между шестнадцатым и семнадцатым совещаниями МКГ. Под руководством подгруппы по совместимости и защите спектра эта Рабочая группа продолжала свою кампанию по содействию обеспечению надлежащей защиты спектра частот ГНСС путем обзора соответствующих мероприятий Международного союза электросвязи, связанных с ГНСС и радионавигационной спутниковой службой. В декабре 2022 года данная подгруппа провела семинар-практикум по теме обнаружения и подавления помех, посвященный использованию автоматического зависимого наблюдения в режиме радиовещания (ADS-B) и автоматической идентификационной системы (AIS) для обнаружения помех, а также продолжила изучение национальных процедур уведомления о проведении тестирования на предмет обнаружения и устранения помех. Подгруппа приняла решение о проведении одиннадцатого семинара-практикума по обнаружению и снижению уровня помех,

посвященного процессу информирования в авиационном и морском секторах. Обсуждалась возможная будущая рекомендация, связанная с уведомлением о тестировании ГНСС, но консенсус не был достигнут.

11. Подгруппа по стандартам взаимодополняемости и услуг продолжила вести деятельность, предусмотренную ее планом, и в том числе осуществляла контроль над работой входящих в нее целевых групп. Группа по стандартам эксплуатационных характеристик организовала семинар-практикум, посвященный будущим системам позиционирования, навигации и синхронизации на низкой околоземной орбите, включая те, которые предоставляются коммерческими отраслями промышленности. Группа по стандартам эксплуатационных характеристик также продолжала совместно с целевой группой по международному мониторингу и оценке ГНСС проводить ежемесячные виртуальные совещания и работала над справочным документом с полезными советами. Вышеупомянутая целевая группа провела семинар-практикум, посвященный пересмотру технического задания для совместного пробного проекта МКГ и Международной службы глобальных навигационных спутниковых систем, по результатам которого МКГ было рекомендовано принять изменения. Целевая группа по международному мониторингу и оценке ГНСС также продолжила разрабатывать методологии расчета и определять форматы данных для пробного проекта и планирует провести еще один семинар-практикум в 2024 году. Данная целевая группа и группа по стандартам эксплуатационных характеристик запланировали продолжать проводить совместные виртуальные заседания на ежемесячной основе. Эксперты по синхронизации из подгруппы по стандартам взаимодополняемости и услуг провели совещание для обсуждения дальнейших действий и приняли рекомендацию для членов Рабочей группы обратиться к промышленным предприятиям с просьбой высказать свои мнения по вопросу о совместимости временной привязки и провести семинар-практикум для обмена результатами. Наконец, целевая группа по функциональной совместимости услуг высокоточного позиционирования провела в 2023 году семинар-практикум и продолжала собирать информацию о планируемых системах путем сбора информации от поставщиков услуг о характеристиках их услуг. Данная целевая группа планирует провести в 2024 году еще один семинар-практикум, чтобы продолжить обсуждение планов на будущее и путей дальнейшего повышения функциональной совместимости.

12. В соответствии с планом работы Рабочей группы, который был составлен с упором на системные операции, Рабочая группа получила несколько презентаций по теме аутентификации навигационных сообщений открытой службы. Поставщики услуг продолжали предоставлять отзывы на доклад Межагентского координационного комитета по космическому мусору за 2020 год, который был подготовлен во исполнение рекомендации тринадцатого совещания МКГ относительно изучения вопроса о практических мерах по предупреждению образования космического мусора применительно к используемым для ГНСС орбитальным режимам на средней околоземной орбите и наклонной геосинхронной орбите. Рабочая группа планировала совместно с Китаем разработать ответ Межагентскому координационному комитету по космическому мусору на основе полученной от поставщиков информации о параметрах орбиты. Что касается вопроса о системных операциях, то Рабочая группа получила сообщения от поставщиков систем, которые проводили изучение методов аутентификации открытых гражданских сигналов. Наконец, Рабочая группа приняла рекомендацию более активно вовлекать в обсуждение этой темы в МКГ поставщиков услуг по позиционированию, навигации и синхронизации на низкой околоземной орбите, которые могут быть представителями промышленных предприятий. Рабочая группа планирует провести в 2024 году еще один семинар-практикум по позиционированию, навигации и синхронизации на низкой околоземной орбите.

13. Рабочая группа по вопросам расширения функциональных возможностей ГНСС и создания новых служб и мощностей (Рабочая группа В) добилась успехов в своей деятельности.

14. Подгруппа пользователей космического пространства Рабочей группы В организовала совместное заседание всех рабочих групп МКГ по лунной системе позиционирования, навигации и синхронизации, чтобы дать им общее представление о работе в этой области. Были представлены доклады по следующим темам: а) краткий обзор современного состояния систем, в том числе предлагаемых Китаем, Европейским космическим агентством, Японским агентством аэрокосмических исследований и Национальным управлением по аэронавтике и исследованию космического пространства Соединенных Штатов; б) обзор соображений, связанных с лунным спектром, и деятельности Группы по координации пространственных частот; с) обзор хода разработки спецификации эксплуатационной совместимости LunaNet и положения дел в области координации лунных референционных систем координат и временных систем; d) вынесение МКГ рекомендации совместно с Межведомственной консультативной группой по операциям организовать многосторонний семинар по окололунному позиционированию, навигации и синхронизации. Европейская комиссия и Европейское космическое агентство представили доклад, в котором сообщили о предстоящем открытии доступа к диаграммам направленности передающих антенн для всей группировки Европейской спутниковой навигационной системы (Galileo). Кроме того, Индийская организация космических исследований представила свою концепцию лунных псевдолитов.

15. Рабочая группа, основываясь на результатах обсуждений на совместном заседании всех рабочих групп МКГ и Рабочей группы В, отметила, что несколько космических агентств планируют в течение текущего десятилетия предоставлять услуги *in situ* на Луне, включая услуги связи, позиционирования, навигации и синхронизации, а также услуги по поиску и спасению. Рабочая группа также отметила, что рабочая группа по спецификации эксплуатационной совместимости LunaNet занимается созданием системы взаимосогласованных стандартов, которые позволят создать вокруг Луны сеть функционально совместимых услуг, включая услуги позиционирования, навигации и синхронизации. На основе опыта, накопленного членами МКГ в обеспечении совместимости между службами ГНСС, а также с целью содействия использованию лунных систем позиционирования, навигации и синхронизации, Рабочая группа призвала разработчиков лунных систем позиционирования, навигации и синхронизации сотрудничать между собой в целях обеспечения совместимости, используя для этого открытые, инклюзивные и многосторонние механизмы, в том числе такие, как спецификация эксплуатационной совместимости LunaNet.

16. Рабочая группа отметила, что текущая версия спецификации эксплуатационной совместимости LunaNet размещена в открытом доступе, и призвала все стороны ознакомиться с ней и представить замечания до 30 ноября 2023 года. В рамках рабочего пакета 4 подгруппы по космическим пользователям Рабочей группы В в рамках МКГ также будет координироваться проведение обзора на эту тему.

17. После пятнадцатого совещания МКГ подгруппа по вопросам прикладного применения Рабочей группы В работала над реализацией инициативы под названием «Возможности прикладного применения ГНСС в настоящем и будущем». Текущая деятельность подгруппы сосредоточена на изучении случаев прикладного применения ГНСС, которые представлены на рынке или находятся на завершающем этапе разработки перед выходом на рынок.

18. Деятельность подгруппы была направлена на оказание помощи и предоставление рекомендаций пользователям ГНСС на основе

накопленного опыта. По итогам реализации инициативы будет выпущен аналитический отчет под названием «Возможности прикладного применения ГНСС в интересах устойчивого развития: тематические исследования».

19. Рабочая группа отметила, что подгруппа, в работе которой активно участвуют более 20 экспертов, добилась значительных успехов в реализации инициативы. Подгруппа принимает активное участие в проводимых Организацией Объединенных Наций семинарах по применению ГНСС и международных конференциях на соответствующие темы.

20. Начата работа над первым выпуском аналитического отчета, который планируется опубликовать к началу 2024 года.

21. Рабочая группа обсудила ход работ над Поисково-спасательной системой на средней околоземной орбите, Лунной поисково-спасательной службой (LunaSAR) и Службой оповещения о чрезвычайных ситуациях системы Galileo. Рабочая группа отметила начало этапа разработки LunaSAR и важность функциональной совместимости между поставщиками услуг лунной связи и навигации, намеревающимися предложить эти услуги.

22. Было предложено включить в повестку дня межсессионных совещаний, проводимых Рабочей группой, тему исследований по интеграции сигналов связи и навигации с целью повышения отказоустойчивости систем позиционирования, навигации и синхронизации. Рабочая группа решила начать обсуждение этого вопроса на своем межсессионном совещании и предложила заинтересованным экспертам Рабочих групп S и D присоединиться к обсуждению.

23. Рабочая группа признала, что рост солнечной активности в рамках двадцать пятого солнечного цикла потенциально может привести к воздействию на службы и спутники ГНСС. В рамках семинаров-практикумов следует организовать дальнейшее обсуждение с участием экспертов для получения представления о возможном воздействии космических погодных явлений и потребности в создании систем оповещения. Дальнейшее обсуждение этих вопросов состоится на межсессионном заседании Рабочей группы в 2024 году.

24. Рабочая группа по распространению информации и наращиванию потенциала (Рабочая группа C) рассмотрела все области своего плана работы. В работе этой Рабочей группы приняли участие представители Индии, Италии, Китая, Малайзии, Нигерии, Объединенных Арабских Эмиратов, Пакистана, Республики Корея, Российской Федерации, Соединенных Штатов Америки и Японии, а также Азиатско-тихоокеанской организации космического сотрудничества и Европейского космического агентства. Были сделаны доклады об образовательных программах по ГНСС и проектах, реализованных соответствующими организациями. Рабочая группа получила обновленную информацию о мероприятиях, проведенных в 2023 году Управлением по вопросам космического пространства или при его поддержке, и об их основных результатах.

25. Рабочая группа отметила работу расположенных в Китае и Индии региональных учебных центров космической науки и техники, которые связаны с Организацией Объединенных Наций. Рабочая группа продолжит сотрудничать с региональными центрами в целях дальнейшего развития учебной программы по ГНСС, а также содействовать проведению семинаров и учебных курсов по ГНСС и их прикладному применению.

26. Созданная в 2021 году в рамках Рабочей группы проектная группа по мониторингу космической погоды с использованием недорогостоящих приемников ГНСС, в состав которой вошли эксперты, представляющие Международный центр теоретической физики имени Абдуса Салама (Италия), Бостонский колледж (США), Токийский университет (Япония)

и Лабораторию физики плазмы (Франция), продолжала изучать возможность использования недорогостоящих приемников для мониторинга космической погоды и создания системы-прототипа. Рабочая группа отметила, что предварительные результаты сравнения между высокотехнологичными и недорогостоящими приемниками ГНСС свидетельствуют об устойчивой корреляции по таким показателям, как вертикальный профиль общего содержания электронов, скорость изменения индекса общего содержания электронов и воздействие сцинтилляции на фазу сигнала.

27. Рабочая группа предлагает другим заинтересованным учреждениям, в том числе связанным с Организацией Объединенных Наций региональным центрам, внести свой вклад в проект путем сбора дополнительных данных или предоставления программного обеспечения для проведения дальнейшего анализа данных с целью расчета параметров космической погоды.

28. Рабочая группа по референчным системам, временной поддержке и прикладному применению (Рабочая группа D) отметила значительный прогресс, достигнутый поставщиками спутниковых услуг ГНСС и радионавигации в области геодезической и временной привязки. Рабочая группа поблагодарила поставщиков ГНСС за непрерывающуюся работу по приведению своих референчных систем в соответствие с Международной наземной системой координат.

29. Рабочая группа поблагодарила Российскую Федерацию за включение 45 новых станций ГНСС в фундаментальную астрономо-геодезическую сеть страны и за соблюдение руководящих принципов и стандартов Международной службы ГНСС.

30. Рабочая группа выразила благодарность за публикацию спутниковых метаданных группировкой Galileo, Навигационной спутниковой системой «Бейдоу», системой спутников в квазизените и Глобальной системой определения местоположения.

31. Рабочая группа отметила, что некоторые типовые формы геодезической и временной привязки, размещенные в настоящее время на веб-сайте МКГ, должны обновляться поставщиками спутниковых услуг ГНСС и радионавигации, с тем чтобы они содержали наиболее актуальные данные.

32. Международное бюро мер и весов сообщило о том, что принято решение о новой системе наименований прогнозных значений ВСВ, передаваемых ГНСС (bUTC_GNSS). Бюро выработало новый, более надежный подход к определению UTC-bUTC_GNSS и готово опубликовать новые значения UTC-bUTC_GNSS в разделе 4 циркуляра T для Глобальной системы определения местоположения, Galileo, Глобальной навигационной спутниковой системы Российской Федерации и Навигационной спутниковой системы «Бейдоу». Бюро установит крайний срок, но при этом даст всем лабораториям некоторое время на адаптацию.

33. Международное бюро мер и весов также сообщило, что в соответствии с резолюцией 4 Генеральной конференции весов и мер от 2022 года было принято решение об увеличении максимального значения разности UT1-UTC в 2035 году или ранее. Таким образом, значения разности UT1-UTC, передаваемые некоторыми ГНСС, будут превышать 1 секунду, что, возможно, не было предусмотрено. Вероятность введения отрицательной високосной секунды в следующие 10 лет требует ускоренного увеличения допуска по UT1-UTC. При Консультативном комитете по времени и частотам была создана целевая группа «На пути к непрерывной шкале ВСВ», которая должна подготовить проект резолюции для принятия решения о новом допуске.

34. Международное бюро мер и весов особо отметило деятельность специальной рабочей группы при Консультативном комитете по времени

и частотам по обеспечению прослеживаемости всемирного скоординированного времени с помощью измерений ГНСС. Были выделены различные типы пользователей, и для каждого из них была определена цепочка прослеживаемости к всемирному скоординированному времени и требуемая калибровка. Был сформулирован ряд рекомендаций для пользователей, производителей приемников ГНСС и поставщиков ГНСС. Последним было предложено наладить взаимодействие с национальными метрологическими институтами по вопросам реализации и мониторинга времени с помощью ГНСС, а также описать реализацию времени ГНСС и информацию, содержащуюся в навигационных сообщениях, в соответствии с метрологической практикой и лексикой.

35. Рабочая группа по передаче сигналов времени с помощью ГНСС Консультативного комитета по времени и частотам представила доклад об организации калибровок ГНСС в рамках сообщества ВСВ. С 2020 года проводятся калибровки Galileo (E1 и E5a), а калибровки, охватывающие Навигационную спутниковую систему «Бейдоу» (B1C и B2a), начались в 2022 году.

36. Европейское космическое агентство представило доклад о своей деятельности, связанной с абсолютной калибровкой цепей приемников ГНСС. Агентство использовало свою станцию ГНСС с абсолютной калибровкой для мониторинга различных UTC-bUTC_GNSS. Агентство призвало к дальнейшему сотрудничеству между различными поставщиками ГНСС с целью улучшения понимания наблюдаемых межсистемных смещений.

37. Рабочая группа отметила установку в Национальном метрологическом институте (НМИ) Германии приемника времени Индийской региональной навигационной спутниковой системы (IRNSS), позволяющего отслеживать время NavIC с привязкой к всемирному скоординированному времени (НМИ) и всемирному скоординированному времени. Рабочая группа также отметила готовность IRNSS включить время IRNSS в раздел 4 циркуляра Т Международного бюро мер и весов. Бюро рекомендовало представителям IRNSS с этой целью наладить контакты с Консультативным комитетом по времени и частотам.

38. Рабочая группа отметила хорошую работу индийского рубидиевого атомного стандарта частоты на борту навигационного спутника NVS-01 и влияние непрерывного всемирного скоординированного времени на IRNSS. Текущая трансляция UT1-UTC может увеличиться примерно до 1 минуты; В целом, у IRNSS имеются свободные слоты для UT1-UTC длительностью до одного часа.

39. Рабочая группа D также приняла к сведению просьбу Рабочей группы B о сотрудничестве в области лунного позиционирования, навигации и синхронизации для космических и референчных систем и обеспечения функциональной совместимости. Рабочая группа D готова внести свой вклад в эту работу.

40. Национальный центр службы времени Китая представил сравнение следующих методик расчета смещения времени между Глобальной системой определения местоположения и Galileo: а) подход с использованием одной станции; б) использование bUTC_GNSS в качестве общего стержня. Рабочая группа D подтвердила, что в настоящее время существует разница между фактическим и транслируемым смещением времени (время ВСВ-ГНСС) для Глобальной навигационной спутниковой системы Российской Федерации и Навигационной спутниковой системы «Бейдоу» и что метод определения смещения времени с использованием одной станции Глобальной системы определения местоположения и одной станции Galileo действительно является предпочтительным, если позволяет видимость спутников.

41. Рабочая группа D подготовила проект рекомендации по использованию bUTC_GNSS для обеспечения совместимости временной привязки и обсудила его с рабочими группами В и S. Окончательная рекомендация рабочих групп В, D и S была принята МКГ.

42. В контексте работы целевой группы по применению ГНСС для снижения риска бедствий Рабочей группы D Международная служба ГНСС подготовила рекомендацию, которая была принята МКГ.

IV. Форум поставщиков

25. Двадцать восьмое совещание Форума поставщиков, председателем которого выступил Европейский союз, было проведено одновременно с семнадцатым совещанием МКГ в Мадриде 15 и 19 октября в смешанном формате, сочетающем очное и виртуальное участие. Повестка дня совещания приведена в приложении к настоящему докладу. На этом совещании были представлены Индия, Китай, Российская Федерация, Соединенные Штаты, Япония и Европейский союз.

26. После рассмотрения пунктов своей повестки дня Форум поставщиков принял доклад о работе своего двадцать восьмого совещания, в котором отражен ход обсуждения и представлены изложенные ниже рекомендации.

A. Резюме обсуждений и рекомендаций

1. Открытое распространение информации об услугах

27. Европейский союз представил актуальную информацию о программе Galileo, обратив особое внимание на уже предоставляемые услуги и новые услуги, находящиеся в стадии подготовки. Участникам также было предложено воспользоваться консультационной платформой, которая скоро будет представлена.

2. Мониторинг функционирования служб

28. Китай представил обзор прогресса, достигнутого в создании Международной системы мониторинга и оценки ГНСС. Был проведен анализ работы четырех глобальных навигационных спутниковых систем путем ежедневного мониторинга доступности и непрерывности работы каждого слота, ошибок определения дальности распространения сигнала в пространстве, ошибок смещения по ВСВ, стандартной точности позиционирования и влияния активности ионосферы на точность позиционирования. Также были обнародованы результаты проводившейся в последнее время работы по непрерывному мониторингу служб высокоточной Навигационной спутниковой системы «Бейдоу» и Galileo, анализу параметров служебных сообщений для безошибочного определения местоположения с помощью высокоэффективного усовершенствованного приемника сигналов, а также глобальной доступности при использовании нескольких ГНСС.

3. Демонстрационный проект использования нескольких ГНСС в регионе Азии и Океании

29. Япония представила обновленную информацию о проекте «Мульти-ГНСС Азия», содействующем использованию нескольких ГНСС в регионе Азии и Океании. Очередную ежегодную конференцию проекта «Мульти-ГНСС Азия» планировалось провести с 30 января по 2 февраля 2024 года в Чианграе, Таиланд. Таиланд, выступающий сопредседателем «Мульти-ГНСС Азия», в видеообращении пригласил участников Форума поставщиков и заседания МКГ внести свой вклад в работу конференции.

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

30. Представитель исполнительного секретариата МКГ отметил, что в 2023/2024 учебном году девятимесячные учебные курсы для аспирантов по ГНСС будут проводиться в региональных центрах подготовки в области космической науки и техники, связанных с Организацией Объединенных Наций. В Региональном франкоязычном центре по космической науке и технике в Рабате с 28 по 31 августа 2023 года проходили межсессионное заседание Рабочей группы МКГ по системам, сигналам и сервисам, а также тематические семинары-практикумы. Участникам Форума поставщиков было предложено вносить вклад в работу региональных центров путем предоставления образовательных материалов и экспертных знаний.

5. Потенциальные области координации между МКГ и международными организациями

31. Участники Межведомственной консультативной группы по операциям при МКГ представили актуальную информацию обо всей деятельности в рамках пяти рабочих пакетов, о базе данных космических полетов с использованием ГНСС и, в частности, о деятельности в области лунного позиционирования, навигации и синхронизации, о посвященном вопросам взаимодополняемости пятом пленарном заседании Межведомственной оперативной консультативной группы по операциям, которое состоялось в июне 2023 года, и о двадцать шестом ежегодном заседании Группы, которое было проведено в сентябре 2023 года. Среди основных результатов деятельности в рамках пяти рабочих пакетов можно отметить прогресс, достигнутый в разработке системы стандартов LunaNet для лунной связи и позиционирования, навигации и обеспечения совместимости временной привязки, а также выработку рекомендации о проведении под руководством Межведомственной консультативной группы по операциям и МКГ совместного семинара-практикума для международной координации деятельности поставщиков ГНСС и услуг лунной связи и навигации. На двадцать шестом ежегодном заседании Группы было объявлено о публикации проектов документов, касающихся спецификации эксплуатационной совместимости LunaNet, замечания по которым предлагается представить до 30 ноября 2023 года.

В. Прочие вопросы

1. Заявки на членство в Международном комитете по глобальным навигационным спутниковым системам

32. Поставщики обсудили заявки на членство в МКГ следующих государств — членов ООН: Пакистана (вербальные ноты от 4 января 2021 года и 24 мая 2023 года), Турции (письмо от 13 февраля 2023 года) и Алжира (письмо от 31 мая 2023 года).

33. Поставщики решили рекомендовать пленарному заседанию МКГ принять заявку Алжира на членство в МКГ.

34. Индия еще раз обратила внимание на неполноту информации, предоставленной Пакистаном в ответ на запрос о предоставлении дополнительной информации, а также на грубые ошибки в обозначении международных границ в презентации, представленной в обоснование заявки, и указала, что не может поддержать заявку до предоставления дополнительной информации и внесения исправлений. Кроме того, Индия попросила предоставить ей дополнительное время для рассмотрения запроса на членство в МКГ, поданного Турцией.

35. Поставщики получили предложение Китая о внесении изменений в круг ведения МКГ, которое было рассмотрено специальной рабочей группой по кругу ведения МКГ, и решили продолжить его обсуждение в рамках Форума поставщиков.

36. Поставщики также обсудили просьбы Республики Корея (письмо от 7 февраля 2023 года), Австралии (письмо от 10 августа 2023 года) и Новой Зеландии (письмо от 11 августа 2023 года) изменить их описание на «нынешние и будущие поставщики космических региональных систем и систем дополнения», как это сформулировано в круге ведения МКГ. Поскольку единая позиция выработана не была, этот вопрос будет дополнительно обсуждаться на Форуме поставщиков.

2. Обзор круга ведения Форума поставщиков

37. Опираясь на предложение Китая, поставщики рассмотрели круг ведения Форума поставщиков и согласились восстановить механизм ротации для выбора Председателя Форума поставщиков. Девятнадцатого октября Форум поставщиков консенсусом принял пересмотренное техническое задание, включив в него новый пункт 7, который гласит:

«В случае если поставщик принимает у себя ежегодное заседание МКГ, он будет председательствовать на заседаниях Форума поставщиков в течение года, в котором проводится это ежегодное заседание МКГ. В иных случаях председатель Форума поставщиков будет назначаться из числа его членов на основе ротации при условии принятия решения на основе консенсуса. Управление по вопросам космического пространства Секретариата Организации Объединенных Наций, будучи исполнительным секретариатом МКГ, будет также выполнять эти обязанности в отношении Форума поставщиков, оказывая поддержку его председателю».

38. Форум поставщиков постановил, что на заседании Форума, которое состоится в 2024 году, будут председательствовать Соединенные Штаты, а на заседании, которое состоится в 2025 году, — Китай.

Приложение I

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

Австралия

Алжир

Индия

Италия

Китай

Малайзия

Нигерия

Новая Зеландия

Объединенные Арабские Эмираты

Республика Корея

Российская Федерация

Соединенные Штаты Америки

Турция

Япония

Азиатско-тихоокеанская организация космического сотрудничества

Арабский институт навигации

Европейский институт космической политики

Европейский союз

Европейское космическое агентство

Комитет по космическим исследованиям

Комитет содействия гражданской службе GPS

Межведомственная консультативная группа по операциям

Международная авиационная федерация

Международная ассоциация геодезии

Международная ассоциация институтов судоходства

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 радионаук

Международный союз электросвязи

Подкомиссия Международной ассоциации геодезии по референцной сети для Европы

Радиотехническая комиссия морских служб

Управление по вопросам космического пространства Секретариата

Приложение II

Документы семнадцатого совещания Международного комитета по глобальным навигационным спутниковым системам

<i>Символ</i>	<i>Название или описание</i>
ICG/REC/2023	Рекомендация Рабочей группы по системам, сигналам и службам
ICG/REC/2023	Рекомендации Рабочей группы по вопросам расширения функциональных возможностей ГНСС и создания новых служб и мощностей
ICG/REC/2023	Рекомендация Рабочей группы по системам, сигналам и службам
ICG/TOR/2023	Круг ведения Международного комитета по глобальным навигационным спутниковым системам
ICG/PF/TOR/2023	Круг ведения Форума поставщиков (с поправками)