



Ref.: 25441/2022-1.5/SSU

Наш исх. : 25441/2022/1/SSU/WRC-23

18 ноября 2022 г.

Приложение: 1

Вопрос: Подготовка и координация со стороны ВМО в связи с проведением Международным союзом электросвязи Всемирной конференции радиосвязи в 2023 г. (ВКР-23)

Предлагаемые меры: 1) Проинформировать ваш национальный орган по вопросам регулирования радиочастотного спектра о предварительной позиции ВМО по повестке дня ВКР-23

2) Рассмотреть возможность выдвижения представителя вашей НМГС в ЭГ-КРЧ

Уважаемый господин/Уважаемая госпожа!

Позвольте сообщить Вам, что многие пункты повестки дня предстоящей Всемирной конференции радиосвязи в 2023 году (ВКР-23) представляют первостепенный интерес для метеорологического и научного сообществ. Для Вашего ознакомления в прилагаемом документе приводится выработанная Группой экспертов ВМО по координации радиочастот (ЭГ-КРЧ) предварительная позиция Всемирной метеорологической организации (ВМО) по пунктам повестки дня ВКР-23, представляющим особый интерес для ВМО.

Предварительная позиция ВМО сформулирована с целью содействия вашей национальной подготовке к ВКР-23, которая пройдет в Дубае, Объединенные Арабские Эмираты, с 20 ноября по 15 декабря 2023 года. Заключительные обсуждения в преддверии ВКР-23 состоятся в ходе совещания по подготовке конференции (СПК), запланированного на март и апрель 2023 г., где будет утвержден окончательный отчет СПК ВКР-23. Окончательный вариант документа с изложением позиции ВМО будет разработан на следующем совещании ЭГ-КРЧ, запланированном после СПК, и я призываю Вас внести свой вклад в эту работу.

Среди пунктов повестки дня ВКР-23 я хотел бы отметить два конкретных вопроса, один из которых связан с тем, как отразится на измерениях температуры поверхности моря возможное решение о новом распределении спектра для будущего развития Международной подвижной электросвязи (ИМТ) в диапазоне частот 6425-7125 МГц (см. [приложение 2](#) документа), а другой относится к тематике космической погоды, которая нуждается в широкой поддержке для признания в Регламенте радиосвязи.

Буду признателен, если Вы любезно согласитесь связаться с вашим национальным органом по вопросам регулирования радиочастотного спектра, чтобы убедиться, что важность обсуждаемых вопросов хорошо понята. Я также призываю Вас воспользоваться возможностью обмена мнениями с вашим национальным регулирующим органом, чтобы

Постоянным представителям Членов при ВМО

Копии: г-ну Мишелю Жану, президенту ИНФКОМ
г-ну Хоулинь Чжао, Генеральному секретарю МСЭ
г-ну Марио Маниевичу, директору Бюро радиосвязи МСЭ

представить предварительную позицию ВМО по всем пунктам повестки дня ВКР-23, представляющим особый интерес для сообщества.

Ссылаясь на [резолюцию 42 \(Кг-18\)](#) «Радиочастоты для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды», в которой подчеркивается важность защиты радиочастот, которые распределены службам наблюдений за Землей, имеющим жизненно важное значение для прогнозов погоды и долгосрочного мониторинга изменения климата, я хотел бы также просить Вас рассмотреть возможность выдвижения представителя вашей национальной метеорологической и гидрологической службы (НМГС) в ЭГ-КРЧ. Это должно способствовать координации между НМГС и национальными администрациями радиосвязи, особенно при подготовке ко Всемирным конференциям радиосвязи МСЭ, путем предоставления соответствующей информации и документации.

Прошу направить Ваше предложение кандидатуры в Секретариат ВМО (zandreeva@wmo.int).

Хотел бы выразить свою признательность за Вашу неизменную поддержку в содействии деятельности ВМО.

С уважением,



д-р Вэньцзянь Чжан
за Генерального секретаря

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОЗИЦИЯ ВМО ПО ПОВЕСТКЕ ДНЯ ВСЕМИРНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ РАДИОСВЯЗИ 2023 ГОДА (ВРК-23)

1. Введение

Члены ВМО через свои национальные метеорологические и гидрологические службы (НМГС) и вспомогательные учреждения, включая операторов космических систем наблюдений, предоставляют широкий спектр основных видов обслуживания для наблюдений за метеорологическими, гидрологическими, климатическими и связанными с ними явлениями в области окружающей среды.

Собранная в результате этих наблюдений информация имеет жизненно важное значение для мирового сообщества и способствует обеспечению безопасности жизни и имущества, а в более долгосрочной перспективе — осуществлению глобальных повесток дня в области развития, таких как Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, Парижское климатическое соглашение и Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий¹.

Предоставляемые Членами ВМО сети наблюдений составляют основу Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО (ИГСНВ) и в значительной степени зависят от использования радиочастот для зондирования и распространения данных и информации.

В этом контексте в резолюции **673** Всемирной конференции радиосвязи Международного союза электросвязи (МСЭ) (Женева, 2012 г.)² отмечается следующее:

- данные наблюдения Земли имеют важнейшее значение для мониторинга и прогнозирования изменения климата, для прогнозирования, мониторинга и смягчения последствий бедствий, для обеспечения более глубокого понимания, моделирования и проверки всех аспектов изменения климата, а также для связанного с этим формирования политики;
- многие наблюдения осуществляются во всем мире, что требует рассмотрения вопросов, связанных со спектром, на всемирной основе;
- наблюдения Земли проводятся на благо всего международного сообщества, а их результаты, как правило, предоставляются бесплатно,

и постановляется:

- по-прежнему признавать, что использование спектра применениями наблюдения Земли имеет существенную социально-экономическую значимость;
- настоятельно призвать администрации принимать во внимание потребности в радиочастотном спектре для наблюдения Земли и, в частности, защиту систем наблюдения Земли в соответствующих полосах частот;

¹ См. <https://public.wmo.int/en/our-mandate/what-we-do/wmo-contributing-sustainable-development-goals-sdgs>.

² Резолюции Всемирной конференции радиосвязи содержатся в томе 3 действующей редакции Регламента радиосвязи. С Регламентом радиосвязи можно ознакомиться по ссылке: https://www.itu.int/en/myitu/Publications/2020/09/02/14/23/Radio-Regulations-2020?sc_camp=DD249A18F65340498C7674FA167CAC94.

- настоятельно рекомендовать администрациям учитывать важность использования и наличия спектра для применений наблюдения Земли до принятия решений, которые могли бы оказать негативное влияние на работу этих применений.

Разработка новых применений радиосвязи массового спроса и с дополнительными функциями усиливает давление на полосы частот, используемые для метеорологических целей.

Это создает потенциальные риски, связанные с ограничением метеорологических и других соответствующих применений и возможностей для расширения наблюдений.

ВМО остается приверженной сотрудничеству с МСЭ в целях оптимизации использования радиочастотного спектра на благо мирового сообщества.

В настоящем документе отражена предварительная позиция ВМО по повестке дня Всемирной конференции радиосвязи 2023 года (ВКР-23)³.

В двух приложениях к настоящему документу представлена озабоченность ВМО по вопросам:

- резолюции МСЭ-R 731, которая в настоящее время рассматривается в МСЭ-R в качестве последующей деятельности по итогам ВКР-19;
- потенциального влияния одного из пунктов повестки дня ВКР-23 на важнейшие спутниковые наблюдения, проводимые в диапазонах частот 6425-7075 МГц и 7075-7250 МГц.

2. Комментарии общего характера

Интегрированная глобальная система наблюдений ВМО (ИГСНВ) включает компоненты, использующие целый ряд различных применений и служб радиосвязи, некоторые из которых могут затрагиваться решениями ВКР-23.

Зондирование из космоса поверхности и атмосферы Земли имеет весьма важное и все возрастающее значение в оперативной метеорологии и в научно-исследовательской деятельности в области метеорологии, в частности, для смягчения последствий бедствий метеорологического, гидрологического и климатического характера, а также для научного понимания, мониторинга и прогнозирования изменения климата и его последствий.

Впечатляющий прогресс, достигнутый за последние годы в анализе и прогнозировании погоды, воды и климата, включая предупреждения об опасных погодных явлениях (ливнях, бурях, циклонах), которые затрагивают население и экономику всех стран, в значительной степени стал возможным благодаря наблюдениям из космоса и включению данных таких наблюдений в численные модели.

2.1 Наблюдения из космоса

Пассивное зондирование из космоса для метеорологических применений осуществляется в полосах частот, распределенных спутниковой службе исследования Земли (пассивной) и метеорологической спутниковой службе. Пассивное зондирование требует измерения излучения природного происхождения, обычно очень низких уровней мощности, которое содержит важную информацию об изучаемом физическом процессе.

Соответствующие полосы частот определяются постоянными физическими свойствами (молекулярным резонансом), которые не могут быть изменены или не приниматься во внимание, а также не могут быть продублированы в других полосах частот. Поэтому эти

³ Резолюция 811 (ВКР-19) «Повестка дня Всемирной конференции радиосвязи 2023 года».

полосы частот являются важным природным ресурсом. Даже помехи низких уровней, поступившие на пассивный датчик, могут ухудшить его данные. Кроме того, в большинстве случаев эти датчики не могут проводить различия между радиацией природного и искусственного происхождения.

Что касается полос частот для пассивного зондирования, используемых совместно с активными службами, то ситуация становится все более критической в связи с увеличивающейся плотностью наземных активных устройств, и уже поступают сообщения о случаях серьезных помех.

В полосах частот, наиболее важных для пассивного зондирования, **№ 5.340** РР, указывая, что «все излучения запрещены», в принципе позволяет пассивным службам развертывать и эксплуатировать свои системы с максимально высокой степенью надежности⁴. Однако в некоторых случаях такой защиты, по-видимому, недостаточно, поскольку в этих полосах частот разрешено нерегулируемое и потенциально массовое использование на национальном уровне устройств малой дальности действия, или в связи с нежелательными излучениями от нерегулированных надлежащим образом соседних полос.

На естественные излучения, обладающие уникальными свойствами, которые могут наблюдаться на той или иной конкретной частоте, в разной степени влияют несколько геофизических параметров. Поэтому для выделения и нахождения каждой отдельной составляющей, а также для получения интересующих параметров из данного набора измерений измерения должны проводиться одновременно на нескольких частотах в микроволновом спектре.

Вследствие этого помехи, которые могут повлиять на данную «пассивную» полосу частот, могут исказить общий результат измерения данного компонента атмосферы.

Соответственно, каждая пассивная полоса частот не может рассматриваться отдельно, а должна считаться дополняющим компонентом цельной системы космического пассивного зондирования. В настоящее время полезная нагрузка научных и метеорологических спутников не привязана к одной заданной полосе, но включает многочисленные разные приборы, выполняющие измерения в полном диапазоне пассивных полос.

Следует также отметить, что полный охват глобальными данными имеет особую важность для большинства погодных, водных и климатических применений и услуг.

Активное зондирование из космоса, осуществляемое с помощью высотометров, радаров для измерения профилей дождя или облачности, рефлектометров или радиолокаторов с синтезированной апертурой, обеспечивает метеорологов и климатологов важной информацией о состоянии океана, ледового покрова, земной поверхности и об атмосферных явлениях⁵.

Большое значение также имеет наличие у спутниковой службы исследования Земли и метеорологической спутниковой службы достаточного и хорошо защищенного радиочастотного спектра для целей телеметрии/телеуправления (2200-2290 МГц и 2025-2110 МГц), а также для передачи со спутников на Землю собранных данных (1675-1710 МГц, 7450-7550 МГц, 7750-7900 МГц, 8025-8400 МГц и 25,5-27 ГГц).

2.2 Наземные наблюдения и наблюдения in situ

Кроме того, метеорологические радиолокаторы и радиолокаторы профиля ветра являются важными наземными приборами в процессах метеорологических наблюдений. Данные

⁴ Сноски Регламента радиосвязи приведены в томе 1 Регламента радиосвязи. С Регламентом радиосвязи можно ознакомиться по ссылке:

https://www.itu.int/en/myitu/Publications/2020/09/02/14/23/Radio-Regulations-2020?sc_campaign=DD249A18F65340498C7674FA167CAC94

⁵ Радиолокаторы с синтезированной апертурой (РСА) обеспечивают дополнительную информацию, полезную для управления операциями по защите от паводков и для многих других применений.

радаров содержат исходную информацию для прогнозирования текущей погоды, а также для моделей численного прогнозирования погоды на краткосрочный и среднесрочный периоды. В настоящее время в мире имеется около ста радиолокаторов профиля ветра и несколько сотен метеорологических радиолокаторов, осуществляющих измерения ветра и осадков. Эти системы играют важную роль в процессах выпуска срочных метеорологических или гидрологических тревожных оповещений. Сети метеорологических радиолокаторов представляют собой «последнюю линию обороны» в стратегии предупреждения о стихийных бедствиях, предотвращающую гибель людей и потерю имущества во время внезапных бурных паводков или сильных штормов, как в ряде недавних драматических случаев.

Системы вспомогательных служб метеорологии, главным образом, радиозонды, являются основным источником данных измерений параметров атмосферы *in situ* с высоким разрешением по вертикали (температура, относительная влажность и скорость ветра) для предоставления профилей атмосферы по вертикали в режиме реального времени, которые имеют и будут иметь важное значение для оперативной метеорологии, в том числе для анализа и прогнозирования погоды и выпуска предупреждений о погодных явлениях, а также для целей мониторинга климата. Кроме того, такие измерения *in situ* имеют важное значение для калибровки оборудования дистанционного зондирования со спутников, в частности, пассивных датчиков.

Восемнадцатый Всемирный метеорологический конгресс (Женева, июнь 2019 г.), на котором присутствовали представители 193 Членов, подтвердил серьезную озабоченность в связи с постоянной угрозой полосам радиочастот, распределенным метеорологическим и связанным с ними системам наблюдений за состоянием окружающей среды, и принял резолюцию 42 (Кг-18) «Радиочастоты для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды», содержащую настоятельный призыв ко всем Членам ВМО сделать все от них зависящее для обеспечения наличия и защиты подходящих полос радиочастот, которые требуются для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды, а также для научных исследований.

2.3 Действия ВМО

Восемнадцатый Всемирный метеорологический конгресс (Женева, июнь 2019 г.) подчеркивает, что «некоторые полосы радиочастот являются уникальным естественным ресурсом ввиду их особых характеристик и естественных излучений, позволяющих проводить пассивное космическое зондирование атмосферы и поверхности Земли, и поэтому заслуживают адекватного выделения для спутниковой службы исследования Земли (пассивной) и абсолютной защиты от помех», и «выражает серьезную озабоченность по поводу сохраняющейся угрозы для нескольких полос частот, выделенных для вспомогательных метеорологических служб, метеорологических спутниковых служб, спутниковых служб исследования Земли и радиолокационных (метеорологические радиолокаторы и радиолокаторы для определения профилей ветра) служб, по причине развития других служб радиосвязи».

Зависимость систем наблюдения от управления радиочастотами имеет долгосрочные последствия для устойчивости и удобства использования важнейших климатических переменных и других связанных с погодой, водой и климатом наблюдений, которые вносят вклад в компонент наблюдений и мониторинга Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания (ГРОКО), как это было определено на Восемнадцатом Всемирном метеорологическом конгрессе (Женева, июнь 2019 г.).

3. Предварительная позиция ВМО по пунктам повестки дня ВКР-23

В числе пунктов повестки дня ВКР-23 20 пунктов или тем касаются полос частот или вопросов, представляющих основной интерес или вызывающих озабоченность в области метеорологии и связанных с ней областях:

Пункт 1.2 повестки дня: определение полос частот для Международной подвижной

электросвязи (ИМТ), включая возможные дополнительные распределения подвижной службе;

- Пункт 1.3 повестки дня: распределение на первичной основе полосы частот 3600-3800 МГц подвижной службе в Районе 1⁶;
- Пункт 1.4 повестки дня: станции на высотной платформе в качестве базовых станций ИМТ (HIBS) в полосах частот ниже 2,7 ГГц;
- Пункт 1.5 повестки дня: возможные регламентарные меры в полосе частот 470-694 МГц в Районе 1;
- Пункт 1.6 повестки дня: регламентарные положения, содействующие обеспечению радиосвязи для суборбитальных аппаратов;
- Пункт 1.10 повестки дня: возможные новые распределения воздушной подвижной службе для использования применений воздушной службы, не связанных с обеспечением безопасности, в полосах частот 15,4-15,7 ГГц и 22-22,21 ГГц;
- Пункт 1.12 повестки дня: возможность нового вторичного распределения спутниковой службе исследования Земли (активной) в диапазоне частот около 45 МГц;
- Пункт 1.13 повестки дня: повышение статуса распределения службе космических исследований до первичного в полосе частот 14,8-15,35 ГГц;
- Пункт 1.14 повестки дня: возможные корректировки существующих распределений частот или возможные новые распределения частот ССИЗ (пассивной) в диапазоне частот 231,5-252 ГГц;
- Пункт 1.15 повестки дня: согласование на глобальной основе использования полосы частот 12,75-13,25 ГГц (Земля-космос) земными станциями на воздушных и морских судах, взаимодействующими с геостационарными космическими станциями фиксированной спутниковой службы;
- Пункт 1.16 повестки дня: использование полос частот 17,7-18,6 ГГц (к-3), 18,8-19,3 ГГц (к-3), а также 19,7-20,2 ГГц (к-3), 27,5-29,1 ГГц (3-к) и 29,5-30 ГГц (3-к) земными станциями, находящимися в движении (ESIM);
- Пункт 1.17 повестки дня: регламентарные меры для обеспечения межспутниковых линий в конкретных полосах частот;
- Пункт 1.18 повестки дня: возможные новые распределения ПСС в полосах частот 1695-1710 МГц, 2010-2025 МГц, 3300-3316 МГц и 3385-3400 МГц для будущего развития узкополосных систем ПСС;
- Пункт 4 повестки дня: резолюция МСЭ-R 731;
- Пункт 7 повестки дня: спутниковые регламентарные процедуры;

⁶ Следует отметить, что любая ссылка на районы в данном документе относится к районам МСЭ-R, указанным в статье 5.2 Регламента радиосвязи, том 1.

Пункт 9.1 а) повестки дня: надлежащее признание и защита для датчиков космической погоды в Регламенте радиосвязи без введения дополнительных ограничений на действующие службы;

Пункт 9.1 с) повестки дня: изучить вопрос об использовании системы ИМТ для фиксированной беспроводной связи в полосах частот, распределенных фиксированным службам;

Пункт 9.1 d) повестки дня: защита ССИЗ (пассивной) в полосе частот 36-37 ГГц от космических станций НГСО ФСС;

Пункт 9 повестки дня по Статье 21: применимость Статьи 21.5 для базовых станций ИМТ, в которых используется антенна, состоящая из решетки активных элементов, и уведомление о таких системах;

Пункт 10 повестки дня: предварительная повестка дня ВКР-27.

3.1 Пункт 1.2 повестки дня:

*«в соответствии с резолюцией **245 (ВКР-19)**, рассмотреть вопрос об определении полос частот 3300-3400 МГц, 3600-3800 МГц, 6425-7025 МГц, 7025-7125 МГц и 10,0-10,5 ГГц для Международной подвижной электросвязи (ИМТ), включая возможные дополнительные распределения подвижной службе на первичной основе»*

В сноске **№ 5.458** РР указывается, что при планировании использования полос 6425-7075 МГц и 7075-7250 МГц в будущем администрации должны учитывать потребности спутниковой службы исследования Земли (пассивной) и службы космических исследований (пассивной), поскольку в этих полосах частот проводятся измерения с помощью пассивных микроволновых датчиков. Измерения ССИЗ (пассивные) в полосе радиочастот 6425-7250 МГц или вблизи нее соответствуют предельной чувствительности к температуре поверхности моря (ТПМ). Таким образом, использование любой части полосы частот 6425-7125 МГц Международной подвижной электросвязью (ИМТ) может оказать влияние на текущие и планируемые измерения ТПМ, особенно в прибрежных районах. В базе данных ОСКАР/Космос ВМО перечислены различные существующие и планируемые спутниковые миссии, которые предусматривают использование пассивного датчика в этом диапазоне частот⁷. В приложении 2 настоящего документа описывается потенциальное влияние на эти измерения датчиков и приводятся возможные дальнейшие действия.

Аналогичным образом в базе данных ОСКАР/Космос ВМО перечислены различные существующие и планируемые спутниковые миссии, которые предусматривают использование пассивного датчика в диапазоне частот 10,6-10,7 ГГц, при этом полоса частот 10,68-10,7 ГГц охвачена сноской **№ 5.340** РР. ВМО признает, что между полосой частот ССИЗ (пассивной) и полосой частот 10,0-10,5 ГГц, предложенной для ИМТ, существует защитная полоса в 100 МГц, однако подчеркивает тот факт, что исследования ИМТ в других полосах частот показали, что одни только защитные полосы необязательно обеспечивают защиту ССИЗ (пассивной).

Кроме того, ВКР-15 распределила 400 МГц ССИЗ (активной) в полосе частот от 10 до 10,4 ГГц, что увеличило до 1200 МГц (9,2-10,4 ГГц) полосу пропускания и обеспечивает более высокое разрешение, улучшающее эффективность спутникового наблюдения, используемого, в частности, для мониторинга наводнений и изменения климата. Согласно текущим исследованиям совместного использования частот, совместное использование не представляется возможным без применения методов ослабления влияния помех. Потенциальное определение полосы 10,0-10,5 ГГц для ИМТ может

⁷ См.: <http://oscar.wmo.int/space>

привести к снижению этой улучшенной способности мониторинга ввиду помех для ССИЗ (активной) на частоте 10-10,4 ГГц.

Вышеупомянутые потенциальные проблемы помех в диапазонах 10,0-10,4 ГГц и 10,6-10,7 ГГц требуют завершения изучения, включая разработку ограничений для обеспечения защиты работы ССИЗ (активной) и ССИЗ (пассивной) соответственно, в МСЭ-R в рамках данного пункта повестки дня.

Рабочая группа 5D является ответственной группой за проведение исследований, при этом Рабочая группа 7C вносит свой вклад в проведение исследований, касающихся ССИЗ (пассивной) и ССИЗ (активной).

Позиция ВМО по пункту 1.2 повестки дня ВКР-23

ВМО не поддерживает определение ИМТ в любой из полос частот 6425-7025 МГц, 7025-7125 МГц или 10,0-10,5 ГГц. Если определение состоится, ВМО поддержит:

- дальнейшее использование ССИЗ (пассивной) в полосах частот 6425-7075 МГц и 7075-7250 МГц. ВМО понимает, что сноска № 5.458 РР не предусматривает распределения этой службе. Тем не менее, ввиду первостепенной важности измерений температуры поверхности моря, проводимых в этих полосах частот, ВМО призывает администрации учитывать потребности ССИЗ (пассивной) в своем будущем планировании использования полос 6425-7075 МГц и 7075-7250 МГц при рассмотрении вопроса об определении для ИМТ в этих полосах частот;
- применение соответствующих регламентарных положений в полосе частот 10,6-10,7 ГГц с необходимыми ограничениями для защиты работы ССИЗ (пассивной) от нежелательных излучений ИМТ, работающих в полосе частот 10,0-10,5 ГГц;
- применение соответствующих регламентарных положений для защиты работы ССИЗ (активной) в полосе частот 10-10,4 ГГц.

3.2 Пункт 1.3 повестки дня

«в соответствии с резолюцией 246 (ВКР-19), рассмотреть вопрос о распределении на первичной основе полосы частот 3600-3800 МГц подвижной службе в Районе 1 и принять надлежащие регламентарные меры»

Поскольку определение ИМТ в полосе 3600-3800 МГц может привести к смещению текущего использования фиксированной спутниковой службы (ФСС) в полосе частот выше 3800 МГц, возможное воздействие на ФСС (космос-Земля) в полосе выше 3800 МГц может вызывать беспокойство, поскольку распространение метеорологических данных облегчается благодаря использованию коммерческих спутников связи в рамках GEONETCast, которая представляет собой глобальную сеть устойчивых и экономически эффективных спутниковых систем передачи данных с использованием коммерческих спутников с более чем 6000 станций пользователей в 169 странах.

Позиция ВМО по пункту 1.3 повестки дня ВКР-23

Поскольку определение ИМТ в полосе частот 3600-3800 МГц может привести к смещению текущего использования ФСС в полосе частот выше 3800 МГц, ВМО обеспокоена возможным влиянием на будущее использование существующего распределения ФСС (космос-Земля) в полосе частот 3,8-4,2 ГГц, используемой для распространения метеорологических данных в рамках сети GEONETCast.

3.3 Пункт 1.4 повестки дня:

*«в соответствии с резолюцией **247 (ВКР-19)**, рассмотреть использование станций на высотной платформе в качестве базовых станций ИМТ (HIBS) подвижной службы в некоторых полосах частот ниже 2,7 ГГц, уже определенных для ИМТ на глобальной или региональной основе»*

Опыт работы по крайней мере одного Члена ВМО показывает, что наземные широкополосные беспроводные базовые станции, работающие на частоте ниже 2690 МГц, могут создавать помехи для метеорологических радиолокаторов, работающих на частоте выше 2700 МГц. Помехи были вызваны нежелательными излучениями, попадающими в радиолокационный диапазон, а не селективностью радиолокационного приемника, охват которого расширяется на полосу частот широкополосных беспроводных базовых станций. Уменьшение помех может быть достигнуто только за счет сокращения внеполосных излучений базовой широкополосной беспроводной станции. Дополнительная информация содержится в Отчете МСЭ-R М.2316⁸. В этом пункте повестки дня ВКР-23 рассматривается эксплуатация широкополосных беспроводных базовых станций на воздушных платформах, которые будут помещать потенциальный источник нежелательных излучений в поле охвата основного луча радиолокационной антенны и вблизи него, увеличивая коэффициент усиления антенны на пути помех на целых 35 дБ по отношению к вышеупомянутым реальным случаям помех. Для того чтобы показать репрезентативное воздействие на работу метеорологических радаров, исследования должны учитывать пространственное распределение случаев помех.

В предыдущих исследованиях, проведенных в Европе (ECC Report 309), содержатся заключения, что помехи могут возникать при распределении метеорологической спутниковой службе (МетСат) в соседней полосе (1675-1710 МГц), если полоса 1710-1855 МГц, уже определенная для ИМТ, используется в нисходящем направлении с воздушной платформы. Полоса частот 1675-1710 МГц глобально используется геостационарными и негеостационарными системами МетСат для передачи данных измерений со спутников, а также для глобального распространения данных непосредственно среди пользователей.

Для ряда различных применений использование L-диапазона 1675-1710 МГц МетСат является незаменимым компонентом существующих и разрабатываемых в настоящее время спутниковых систем/сетей ГСО и НГСО МетСат, а также будущих группировок малых спутников МетСат. Следовательно, важно сохранить долгосрочную доступность и защиту полосы частот 1675-1710 МГц для использования МетСат.

Наконец, поскольку спутниковые системы ССИЗ/МетСат используют полосу 2025-2110 МГц для телеуправления и передачи на спутник показаний приборов, ВМО обеспокоена защитой распределений ССИЗ/службе космической эксплуатации (СКЭ) в полосе 2025-2110 МГц. ВМО отмечает, что оборудование ИМТ уже имеет разрешение на работу в полосе 2110-2170 МГц (в нисходящем направлении).

⁸ <https://www.itu.int/pub/R-REP-M.2316>

Рабочая группа 5D является ответственной группой за проведение вышеуказанных исследований, при этом Рабочая группа 5B вносит свой вклад в исследования, касающиеся метеорологических радиолокаторов, а Рабочая группа 7B — в исследования, касающиеся службы MetCat.

Ref.: 25441/2022-1.5 ISSU

Позиция ВМО по пункту 1.4 повестки дня ВКР-23

ВМО не возражает против определения HIBS, если в Регламенте радиосвязи будут реализованы следующие положения:

- чтобы не изменять помеховую обстановку для систем MetCat в полосе 1675-1710 МГц, работа HIBS в полосе 1710-1785 МГц должна быть ограничена передачей на линии вверх (прием HIBS от пользовательского оборудования ИМТ);
- чтобы не изменять помеховую обстановку для ССИЗ и СКЭ в полосе частот 2025-2110 МГц, работа HIBS в полосе 2110-2170 МГц должна быть ограничена передачей на линии вниз (передача HIBS на наземное пользовательское оборудование);
- применение соответствующих регламентарных положений для работы HIBS в полосе частот 2500-2690 МГц, с необходимыми ограничениями в полосе 2700-2900 МГц для обеспечения защиты измерений метеорологических радиолокаторов. При разработке этих ограничений необходимо учитывать пространственный характер метеорологических радиолокационных измерений и их чувствительный минимальный обнаруживаемый сигнал (МОС), требующий адекватной защиты каждого направления сканирования (угол места и азимут);
- более того, применение HIBS в полосе частот 2500-2690 МГц не должно накладывать дополнительных ограничений на расширение использования метеорологических радиолокаторов в полосе 2700-2900 МГц. Это позволит избежать ситуации, при которой существующие наземные системы ИМТ накладывают ограничения на работу метеорологических радиолокаторов.

3.4 Пункт 1.5 повестки дня:

«в соответствии с резолюцией 235 (ВКР-15), провести рассмотрение использования спектра существующими службами и их потребностей в спектре в полосе частот 470–960 МГц в Районе 1 и рассмотреть возможные регламентарные меры в полосе частот 470–694 МГц в Районе 1 на основании результатов этого рассмотрения»

В некоторых странах полоса частот 470-494 МГц распределена радиолокационной службе на вторичной основе, и это распределение ограничено эксплуатацией радиолокаторов для определения профилей ветра в соответствии со сноской **№ 5.291A** РР.

Следует отметить, что радиолокаторы для определения профилей ветра развернуты и работают в этой полосе частот.

Позиция ВМО по пункту 1.5 повестки дня ВКР-23

ВМО будет признательна за разработку решения для обеспечения эффективной работы радиолокаторов для определения профилей ветра в полосе частот 470-494 МГц.

3.5 Пункт 1.6 повестки дня:

«в соответствии с резолюцией 772 (ВКР-19), рассмотреть вопрос о регламентарных положениях, содействующих обеспечению радиосвязи для суборбитальных аппаратов»

Этот пункт повестки дня посвящен регламентарным положениям, содействующим работе суборбитальных аппаратов, функционирующих как в авиационной, так и в космической области, при этом потребности в связи охватывают как авиационные, так и спутниковые функции. Хотя этот пункт повестки дня не допускает внесения изменений в статью 5 Регламента радиосвязи (никаких изменений в частотном распределении), другие регламентарные изменения, разрешенные в рамках этого пункта повестки дня, могут затронуть регламентарные положения, применимые к службе метеорологических спутников (МетСат) и спутниковой службе исследования Земли (ССИЗ), и могут привести к увеличению перегруженности в соответствующих полосах частот.

Следует отметить, что технология суборбитальных аппаратов может иметь потенциал для оказания поддержки миссиям, представляющим интерес для ВМО, в будущем.

Рабочая группа 5В является ответственной группой за проведение исследований, а Рабочая группа 7В вносит свой вклад в исследования, касающиеся систем МетСат и ССИЗ.

Позиция ВМО по пункту 1.6 повестки дня ВКР-23

ВМО поддерживает разработку регламентарных положений, способствующих эксплуатации суборбитальных аппаратов, однако возражала бы против положений, негативно сказывающихся на текущей и будущей работе МетСат и ССИЗ. В частности, метод В, подход А, проекта текста ПСК, подготовленного РГ 5В, соответствует целям ВМО.

3.6 Пункт 1.10 повестки дня:

«в соответствии с резолюцией 430 (ВКР-19), провести исследования потребностей в спектре, сосуществования со службами радиосвязи и регламентарных мер в связи с возможными новыми распределениями воздушной подвижной службе для использования применений воздушной службы, не связанных с обеспечением безопасности»

В рамках этого пункта повестки дня рассматриваются изменения в распределениях, позволяющие осуществлять не связанные с обеспечением безопасности аэронавигационные мобильные операции для связи «воздух-воздух», «воздух-земля» и «земля-воздух». Полоса частот 15,4-15,7 ГГц рассматривается на предмет нового распределения воздушной подвижной службе, в то время как для полосы частот 22-22,21 ГГц рассматривается вопрос об отмене ограничения «за исключением воздушной подвижной».

Рассматриваемая полоса частот 22-22,21 ГГц примыкает к полосе 22,21-22,5 ГГц, распределенной для ССИЗ (пассивной).

Следует также отметить, что полоса частот 15,4-15,7 ГГц примыкает к полосе частот 15,35-15,4 ГГц (сноска № 5.340 РР), однако документальные свидетельства использования полосы частот ССИЗ (пассивной) отсутствуют.

Для обеспечения защиты использования полосы частот 22,21-22,5 ГГц ССИЗ (пассивной) требуется исследование соседних полос частот.

Рабочая группа 5В является ответственной группой за проведение исследований, а Рабочая группа 7С вносит свой вклад в исследования, касающиеся систем ССИЗ (пассивной).

Позиция ВМО по пункту 1.10 повестки дня ВКР-23

ВМО не возражает против нового распределения воздушной подвижной службе для использования применений воздушной службы, не связанных с обеспечением безопасности, если в полосе 22,21-22,5 ГГц будет применяться соответствующее ограничение нежелательного излучения (-23 дБВт на 100 МГц) для обеспечения защиты ССИЗ (пассивной) от ВП(ОР)С.

3.7 Пункт 1.12 повестки дня:

*«в соответствии с резолюцией **656 (пересм. ВКР-19)**, провести и завершить своевременно до начала ВКР-23 исследования возможности нового вторичного распределения спутниковой службе исследования Земли (активной) для радиолокационных зондов на борту космических аппаратов в диапазоне частот около 45 МГц с учетом защиты действующих служб, в том числе в соседних полосах»*

Этот пункт повестки дня был первоначально разработан и включен в предварительную повестку дня ВКР-23 на ВКР-15. ВКР-19 рассмотрела ход работы и сохранила этот пункт в окончательной повестке дня ВКР-23 для рассмотрения вопроса о вторичном распределении ССИЗ (активной) в диапазоне частот около 45 МГц.

Этот пункт повестки дня представляет интерес для ВМО с точки зрения, с одной стороны, обеспечения защиты океанографических радиолокаторов, работающих на частотах 41,015-42 МГц и 42,5-44 МГц в соответствии со сноской **№ 5.161A** РР, и радиолокаторов для определения профилей ветра, работающих на частотах 46-68 МГц в соответствии со сноской **№ 5.162A** РР, и, с другой стороны, рассмотрения вопроса о будущем использовании этого распределения ССИЗ (активной) для метеорологических/климатических целей.

Рабочая группа 7С является ответственной группой за проведение исследований, а Рабочая группа 5В вносит свой вклад в исследования, касающиеся океанографических радиолокаторов и радиолокаторов для определения профилей ветра.

Позиция ВМО по пункту 1.12 повестки дня ВКР-23

ВМО поддерживает новое вторичное распределение ССИЗ (активной) в полосе частот 40-50 МГц с обеспечением соответствующей защиты для радиолокаторов для определения профилей ветра в соответствии с 5.162A.

3.8 Пункт 1.13 повестки дня

*«в соответствии с резолюцией **661 (ВКР-19)**, рассмотреть возможность повышения статуса распределения службе космических исследований в полосе частот 14,8-15,35 ГГц»*

Пункт 1.13 повестки дня призывает рассмотреть вопрос о возможности повышения вторичного распределения в полосе частот 14,8-15,35 ГГц службе космических исследований (СКИ) до статуса первичного распределения. Первичное распределение ССИЗ (пассивной) существует в соседней полосе частот 15,35-15,4 ГГц, однако использование полосы частот для пассивных операций не выявлено.

Рабочая группа 7В является ответственной группой за проведение исследований.

Позиция ВМО по пункту 1.13 повестки дня ВКР-23

ВМО не возражает против повышения существующего вторичного распределения в полосе частот 14,8-15,35 ГГц службе космических исследований (СКИ) до статуса первичного распределения.

3.9 Пункт 1.14 повестки дня

*«в соответствии с резолюцией **662 (ВКР-19)**, проанализировать и рассмотреть возможные корректировки существующих распределений частот или возможные новые первичные распределения частот ССИЗ (пассивной) в диапазоне частот 231,5-252 ГГц для обеспечения согласования с самыми современными требованиями систем дистанционного зондирования»*

Данный пункт повестки дня ВКР-23 был инициирован операторами МетСат с целью обеспечения лучшего согласования или добавления возможных новых распределений ССИЗ (пассивной) в диапазоне частот 231,5-252 ГГц с требованиями к конструкции пассивных датчиков. Распределения ССИЗ (пассивной) в диапазоне частот 231,5-252 ГГц были созданы 20 лет назад в то время, когда эксплуатационные требования были неясными. Лучшее согласование распределений приведет к улучшению защиты будущей эксплуатации МетСат в диапазоне частот 231,5-252 ГГц. Благодаря последним научным и технологическим разработкам для пассивных микроволновых датчиков, измерения ледяных облаков, которые покрывают более 33% поверхности Земли, закроют пробел в портфеле измерений атмосферы. Ледяные облака оказывают значительное влияние на климат и гидрологический цикл Земли, воздействуя на осадки, структуру атмосферы и облачные процессы. Поэтому крайне необходимы глобальные измерения свойств ледяных облаков, включая траекторию ледяных кристаллов и распределение размеров частиц льда.

В настоящее время на глобальном уровне в диапазоне 3000 МГц на частотах 239,2-242,2 ГГц и 244,2-247,2 ГГц разрабатывается требование для пассивных датчиков формирования изображения ледяных облаков.

Однако для выполнения этого требования потребуется реорганизация распределений ФС и ПС, т.е. исключение существующих распределений в полосе частот 239,2-241 ГГц (1,8 ГГц) и добавление новых распределений ФС и ПС в полосе 235-238 ГГц (3 ГГц), что обеспечит отсутствие чрезмерных ограничений для ФС и ПС, а также для других первичных служб, имеющих в настоящее время распределения в этом диапазоне частот. Этот подход позволяет избежать пересечения частот между датчиками конического сканирования и ФС/ПС, обеспечивает ФС/АС чистое увеличение полосы пропускания на 1,2 ГГц при общей непрерывной полосе пропускания 7,7 ГГц и не предусматривает сценария совместного использования частот с активными службами, отличного от того, который уже существует в полосе 232-235 ГГц у ФСС (космос-Земля) и ФС/ПС.

Рабочая группа 7С является ответственной группой за проведение исследований.

Позиция ВМО по пункту 1.14 повестки дня ВКР-23

ВМО поддерживает новые первичные распределения для ССИЗ (пассивной) в полосах частот 239,2-242,2 ГГц и 244,2-247,2 ГГц с целью учета требований к измерениям ледяных облаков.

Во избежание чрезмерных ограничений для ФС и ПС в полосе 239,2-241 ГГц (в настоящее время с шириной полосы 1,8 ГГц), ВМО также поддерживает перенос существующих распределений ФС и ПС в полосу частот 235-238 ГГц (с предоставлением полосы пропускания в 3 ГГц).

Для обеспечения отсутствия потенциального воздействия в будущем на ФС и ПС в полосе частот 235-238 ГГц ВМО готова ограничить существующее распределение ССИЗ (пассивной) в полосе 235-238 ГГц использованием пассивными датчиками лимбового зондирования.

3.10 Пункт 1.15 повестки дня:

*«в соответствии с резолюцией **172 (ВКР-19)**, согласовать на глобальной основе использование полосы частот 12,75-13,25 ГГц (Земля-космос) земными станциями на воздушных и морских судах, взаимодействующими с геостационарными космическими станциями фиксированной спутниковой службы»*

Данный пункт повестки дня касается эксплуатации земных станций на воздушных и морских судах, взаимодействующих с геостационарными космическими станциями фиксированной спутниковой службы в полосе частот 12,75-13,25 ГГц (Земля-космос). Необходимо изучить вопросы совместного использования частот земными станциями на воздушных и морских судах, которые взаимодействуют с космическими станциями геостационарной орбиты (ГСО) ФСС. Кроме того, следует провести исследования по действующим и планируемым станциям существующих служб, а также служб в смежных полосах частот.

Были проведены исследования потенциального воздействия земными станциями на воздушных и морских судах на ССИЗ (активную) в соседней полосе частот 13,25-13,75 ГГц, которая используется рядом высотомеров. Радиолокационные высотомеры используются для множества применений, например, для измерения высоты поверхности моря в целях мониторинга глобального повышения уровня моря.

Рабочая группа 7С вносит вклад в работу над ССИЗ (активной) в диапазоне 13,25-13,75 ГГц.

Позиция ВМО по пункту 1.15 повестки дня ВКР-23

ВМО поддерживает защиту ССИЗ (активной) в полосе 13,25-13,75 ГГц и согласна с выводом МСЭ-R о том, что помехи от земных станций на воздушных и морских судах в полосе 12,75-13,25 ГГц не являются проблемой и что дополнительных регламентарных положений не требуется.

3.11 Пункт 1.16 повестки дня:

*«в соответствии с резолюцией **173 (ВКР-19)**, исследовать и разработать технические, эксплуатационные и регламентарные меры, в зависимости от случая, для содействия использованию полос частот 17,7-18,6 ГГц, 18,8-19,3 ГГц, а также 19,7-20,2 ГГц (космос-Земля) и 27,5-29,1 ГГц и 29,5-30 ГГц (Земля-космос) земными станциями, находящимися в движении, в НГСО ФСС при обеспечении надлежащей защиты существующих служб в этих полосах частот»*

Данный пункт повестки дня призывает исследовать и разработать технические, эксплуатационные и регламентарные меры для содействия использованию нескольких полос частот земными станциями, находящимися в движении (ESIM), в НГСО ФСС. Этот

пункт повестки дня включает рассмотрение полос частот для эксплуатации ESIM, соседних с полосой частот 18,6-18,8 ГГц, используемой для пассивного зондирования, а также потенциальной работы ESIM в полосе частот 28,5-30 ГГц, где для передачи данных существует вторичное распределение для ССИЗ.

Полоса частот 17,7-18,6 ГГц перекрывается с распределением ГСО МетСат полос частот 18-18,3 ГГц (Район 2 МСЭ) и 18,1-18,4 ГГц (Районы 1 и 3 МСЭ) в соответствии со сноской № 5.519 РР.

Что касается полосы частот 18,6-18,8 ГГц, следует отметить, что исследования МСЭ-R в настоящее время указывают на необходимость ограничения внеполосной п.п.м. – 126,4 дБВт/м2/200 МГц для обеспечения защиты датчиков ССИЗ (пассивной).

Что касается функционирования ESIM в диапазоне частот 28,5-30 ГГц, в резолюции **173 (ВКР-19)** указывается, что в отношении ССИЗ не должно вводиться никаких дополнительных ограничений. Однако распределение ССИЗ является вторичным, а распределение ФСС — первичным. На данном этапе неясно, каким образом можно обеспечить отсутствие ограничений для ССИЗ без вступления в противоречие с одним из основных принципов Регламента радиосвязи.

Рабочая группа 4А является ответственной группой за проведение исследований, а Рабочая группа 7С выступает в качестве содействующей рабочей группы по вопросу о ССИЗ (пассивной) в полосе частот 18,6-18,8 ГГц.

Позиция ВМО по пункту 1.16 повестки дня ВКР-23

ВМО не возражает против использования полос 17,7-18,6 ГГц и 18,8-19,3 ГГц (космос-Земля) для связи с ESIM в НГСО ФСС при условии применения соответствующего ограничения внеполосной п.п.м. у поверхности Земли для обеспечения защиты ССИЗ (пассивной) в полосе 18,6-18,8 ГГц. Текущие исследования свидетельствуют о том, что пригодным может быть значение –126,4 дБВт/м2/200 МГц.

Исследования в отношении службы МетСат не проводились, однако могут потребоваться дополнительные положения для того, чтобы развертывание ESIM в НГСО ФСС обеспечивало защиту совместного распределения полос частот МетСат в полосах 18-18,3 ГГц (Район 2 МСЭ) и 18,1-18,4 ГГц (Районы 1 и 3 МСЭ).

3.12 Пункт 1.17 повестки дня:

*«на основе результатов исследований МСЭ-R, проведенных во исполнение резолюции **773 (ВКР-19)**, определить и принять надлежащие регламентарные меры для обеспечения межспутниковых линий в конкретных полосах частот или их участках путем добавления при необходимости распределения межспутниковой службе»*

Этот пункт повестки дня призывает провести исследования в отношении положений, позволяющих использовать межспутниковые линии в некоторых полосах частот, распределенных ФСС (например, 11,7-12,7 ГГц, 18,1-18,6 ГГц, 18,8-20,2 ГГц и 27,5-30 ГГц).

Полоса частот 18,1-18,6 ГГц перекрывается с распределением ГСО МетСат полос частот 18-18,3 ГГц (Район 2 МСЭ) и 18,1-18,4 ГГц (Районы 1 и 3 МСЭ) в соответствии со сноской № 5.519 РР.

У ВМО может быть определенный интерес к этим конкретным линиям.

В отношении полосы частот 18,6-18,8 ГГц следует отметить, что в настоящее время Рабочая группа 7С МСЭ-R занимается рассмотрением вопроса о существующих помехах, получаемых датчиками ССИЗ (пассивной) в полосе частот 18,6-18,8 ГГц. В этом контексте необходимо понять, приведет ли эксплуатация межспутниковых линий в соседних полосах к изменению помеховой обстановки для ССИЗ (пассивной).

Полоса частот 27,5-30 ГГц частично пересекается со вторичным распределением ССИЗ (Земля-космос) полосы частот 28,5-30 ГГц в соответствии со сноской № 5.541 РР. На данном этапе неясно, следует ли рассмотреть вопрос о защите этого вторичного распределения.

Рабочая группа 4А является ответственной группой за проведение исследований, при этом Рабочая группа 7В вносит свой вклад в отношении службы MetSat в полосе 18-18,4 ГГц, а Рабочая группа 7С — в отношении ССИЗ (пассивной) в полосе 18,6-18,8 ГГц.

Позиция ВМО по пункту 1.17 повестки дня ВКР-23

ВМО поддерживает разработку технических условий и регламентарных положений для межспутниковых операций в полосах частот 18,1-18,6 ГГц, 18,8-20,2 ГГц и 27,5-30 ГГц или их участков, в соответствующих случаях. В частности, ВМО поддерживает введение регламентарных положений, гарантирующих, что работа линий передач спутник-спутник не приведет к увеличению помех для MetSat в полосах 18-18,3 ГГц (Район 2 МСЭ) или 18,1-18,4 ГГц (Районы 1 и 3 МСЭ) или для ССИЗ (пассивной) в полосе 18,6-18,8 ГГц. В частности, ВМО поддерживает применение соответствующего ограничения внеполосной п.п.м. у поверхности Земли для обеспечения защиты ССИЗ (пассивной) в полосе 18,6-18,8 ГГц. Текущие исследования свидетельствуют о том, что пригодным может быть значение $-126,4$ дБВт/м²/200 МГц.

3.13 Пункт 1.18 повестки дня

«в соответствии с резолюцией 248 (ВКР-19), рассмотреть результаты исследований, касающихся потребностей в спектре и возможных новых распределений подвижной спутниковой службе для будущего развития узкополосных систем подвижной спутниковой связи»

По этому пункту повестки дня инициируются исследования для рассмотрения новых распределений подвижной спутниковой службе в нескольких полосах частот, включая рассмотрение полосы частот 1695-1710 МГц (только в Районе 2). Полоса частот 1695-1710 МГц распределена службе MetSat и первично используется для передачи данных НГСО MetSat по нисходящим линиям на земные станции по всему миру.

Для ряда различных применений использование L-диапазона 1675-1710 МГц MetSat является незаменимым компонентом существующих и разрабатываемых в настоящее время спутниковых систем/сетей ГСО и НГСО MetSat, а также будущих группировок малых спутников MetSat. Следовательно, важно сохранить долгосрочную доступность и защиту полосы частот 1675-1710 МГц для использования MetSat.

Наконец, поскольку спутниковые системы ССИЗ/MetSat используют полосу 2025-2110 МГц для телеуправления и передачи на спутник показаний приборов, ВМО обеспокоена защитой распределений ССИЗ/СКЭ в полосе 2025-2110 МГц.

Рабочая группа 4С является ответственной группой за проведение исследований, Рабочая группа 7В вносит вклад в отношении служб ССИЗ/MetSat, а Рабочая группа 7С является группой, вносящей свой вклад в отношении службы ВСМ в полосе 1668,4-1700 МГц.

Позиция ВМО по пункту 1.18 повестки дня ВКР-23

ВМО не поддерживает изменений РР по данному пункту повестки дня ВКР-23 в связи с отсутствием исследований МСЭ-R, касающихся защиты:

- текущих и будущих операций МетСат в полосе 1695-1710 МГц и в соседней полосе 1670-1695 МГц от узкополосных систем ПСС. Важно обеспечить защиту передачи данных измерений со спутников, а также глобальное распространение данных непосредственно среди пользователей.
- ССИЗ и СКЭ в соседней полосе частот 2025-2110 МГц.

3.14 Пункт 4 повестки дня:

«в соответствии с резолюцией 95 (пересм. ВКР-19), рассмотреть резолюции и рекомендации предыдущих конференций с целью их возможного пересмотра, замены или аннулирования»

Как указано в приложении 1 настоящего документа, ВМО испытывает озабоченность в отношении резолюции **731** (пересм. ВКР-19), поскольку эта резолюция ВКР может повлиять на ряд полос частот выше 71 ГГц, имеющих важное значение для метеорологического сообщества.

В рабочих группах 7C и 7D МСЭ-R начались обсуждения, которые демонстрируют наличие различных толкований деятельности, предписанной предложениями 1 и 2 резолюции **731** (пересм. ВКР-19).

Позиция ВМО по пункту 4 повестки дня ВКР-23

В отношении резолюции **731** (пересм. ВКР-19) ВМО поддерживает рассмотрение в рамках данного пункта повестки дня возможности пересмотра этой резолюции ВКР для уточнения того, что исследования по совместному использованию полосы частот не могут проводиться в полосах частот, охватываемых **№5.340** РР.

3.15 Пункт 7 повестки дня

*«рассмотреть возможные изменения в связи с резолюцией **86 (пересм. Марракеш, 2002 г.)** Полномочной конференции о процедурах предварительной публикации, координации, заявления и регистрации частотных присвоений, относящихся к спутниковым сетям, в соответствии с резолюцией **86 (пересм. ВКР-07)** в целях содействия рациональному, эффективному и экономному использованию радиочастот и любых связанных с ними орбит, включая геостационарную спутниковую орбиту»*

Данный постоянный пункт повестки дня касается любых возможных изменений в Регламенте радиосвязи, которые могут повлиять на процедуры предварительной публикации, координации, заявления и регистрации спутниковых сетей, и требует внимания со стороны ВМО. Ниже приводится полный перечень тем пункта 7 повестки дня:

Тема А: Допустимые значения для орбитальных характеристик систем НГСО в ФСС, РСС и ПСС

Тема В: Процедура введения в действие частотных присвоений системам НГСО после прохождения этапов

Тема С: Защита систем ГСО в ПСС от излучений систем НГСО в диапазонах 7/8 и 20/30 ГГц

Тема D1: Изменения к приложению 1 дополнения 4 к приложению 30B

Тема D2: Новые параметры пр.4 для изменений к рекомендации S.1503

Тема D3: Напоминания со стороны Бюро Радиосвязи в отношении введения в действие и повторного введения в действие частотных присвоений

Тема E: Улучшенные процедуры приложения 30B для новых государств-членов МСЭ

Тема F: Влияние исключения территории из зоны обслуживания и зоны покрытия для фидерной линии/линии вверх в полосах частот, подпадающих под действие приложения 30A и приложения 30B к РР

Тема G: поправки к резолюции 770 (ВКР-19)

Тема H: Принцип «подразумеваемого согласия» в приложениях 30/30A/30B РР

Тема I: Специальные соглашения в соответствии в приложении 30B РР

Тема J: Поправки к резолюции 76 (пересм.ВКР-15)

Тема K: Поправки к резолюции 553 (пересм.ВКР-15)

Тема L: ТТ&С для систем НГСО, находящихся на орбите

Рабочая группа 4А является ответственной группой за проведение вышеупомянутых исследований.

Позиция ВМО по пункту 7 повестки дня ВКР-23

ВМО не поддерживает внесение изменений в Регламент радиосвязи, которые наложили бы необоснованные ограничения на системы МетСат и ССИЗ или усложнили бы регламентарные процедуры для соответствующих заявок МСЭ на полосы частот, используемые этими системами. ВМО будет следить за развитием вопросов по пункту 7 повестки дня по мере их выявления и изучения.

3.16 Пункт 9.1 повестки дня, тема «а»

*«в соответствии с резолюцией **657 (пересм. ВКР-19)**, рассмотреть результаты исследований, касающихся технических и эксплуатационных характеристик, потребностей в спектре и назначения соответствующих радиослужб для датчиков космической погоды с целью обеспечения их надлежащего признания и защиты в Регламенте радиосвязи без введения дополнительных ограничений на действующие службы»*

В 2014 году в МСЭ-R и ВМО началась работа по определению потребностей в радиочастотном спектре для датчиков космической погоды, использующих радиочастотный спектр для получения данных. На ВКР-2015 в предварительную повестку дня ВКР-23 был включен пункт, призывающий к внесению регламентарных изменений с целью обеспечения защиты датчиков космической погоды, использующих радиочастотный спектр. ВКР-19 рассмотрела работу по этой теме и включила вопрос в повестку дня ВКР-23 в качестве темы под пунктом 9.1 повестки дня, а также включила последующий пункт в предварительную повестку дня ВКР-27 для решения любых оставшихся регламентарных вопросов.

Датчики космической погоды, использующие радиочастотный спектр, в настоящее время не имеют никакой регламентарной защиты в Регламенте радиосвязи. Для Членов ВМО крайне важно, чтобы эти усилия были завершены для обеспечения защиты работы датчиков в будущем.

В рамках пункта 9.1, темы «а» повестки дня ВРК-23 необходимо охватить следующие вопросы для рассмотрения на ВРК-23:

- определить соответствующую службу или службы радиосвязи, под которые должны подпадать эти датчики. На данном этапе предлагается охватить датчики, работающие только в режиме приема, и активное использование датчиков космической погоды в подсистеме ВСМ, названной «ВСМ (космическая погода)».
- решения 2 и 4 резолюция 657 (пересм. ВКР-19) соответственно содержат просьбу провести исследования совместного использования частот в отношении действующих систем, которые работают в полосах частот, используемых датчиками космической погоды, работающими только в режиме приема, и активными датчиками космической погоды в целях определения потенциальных регламентарных положений, которые могут быть предусмотрены для их надлежащего признания в Регламенте радиосвязи без наложения дополнительных ограничений на действующие службы. Анализ, проведенный в РГ 7С, показывает, что ввиду характера применения в области космической погоды (активного или только в режиме приема) необходимы специальные положения в РР. Однако также отмечалось, что на данном этапе будет трудно изменить Статью 5 посредством этой темы пункта 9.1 повестки дня, в частности, из-за того, что космическая погода не учитывается в РР. Таким образом, необходимо разработать новый пункт повестки дня ВКР-27 (на основе мнения 2.6 резолюции 812 (ВКР-19)), чтобы обеспечить возможность проведения всех необходимых исследований, упомянутых выше. ВМО отмечает, что такой новый пункт повестки дня ВКР-27 будет уместен только в том случае, если ВКР-23 примет решение о признании космической погоды в РР.
- разработать потенциальные решения для описания систем датчиков космической погоды и их соответствующего использования, а также требований по защите датчиков космической погоды, работающих только в режиме приема, в Регламенте радиосвязи, статьи 1 и 4, и/или в резолюции ВКР, согласно целесообразности. В РГ 7С были разработаны следующие определения для включения, в надлежащее время, в статьи 1 и 4 РР:
 - 1.XXX космическая погода: информация, относящаяся к характеристикам происходящих в космосе и в верхней атмосфере природных явлений, которые оказывают влияние на окружающую среду Земли и деятельность человека.
 - 4.XXX датчики космической погоды, предназначенные для наблюдения за явлениями в космосе или верхней атмосфере, могут использовать распределения вспомогательной службы метеорологии (космическая погода).

Рабочая группа 7С является ответственной группой за проведение исследований.

Позиция ВМО по пункту 9.1, тема «а», повестки дня ВКР-23

ВМО поддерживает предложенное РГ 7С определение космической погоды и подход к ее признанию в РР через подсистему службы ВСМ под названием «ВСМ (космическая погода)».

ВМО также поддерживает следующие действия:

- признание космической погоды на ВКР-23 путем внесения изменений в Статьи 1 и 4 РР;
- разработку нового пункта повестки дня ВКР-27 по космической погоде для определения регламентарных положений, не накладывающих ограничений на действующие службы.

3.17 Пункт 9.1 повестки дня, тема «с»

*«в соответствии с резолюцией **175 (ВКР-19)**, изучить вопрос об использовании системы Международной подвижной электросвязи для фиксированной беспроводной широкополосной связи в полосах частот, распределенных фиксированным службам на первичной основе»*

Тема «с» пункта 9.1 повестки дня предусматривает проведение исследований на предмет использования существующих частотных диапазонов, распределенных фиксированной службе. Данный пункт вызывает беспокойство, поскольку любая полоса частот, распределенная фиксированной службе, открыта для рассмотрения и, следовательно, существует потенциальная возможность изменения условий сосуществования для служб в самой полосе или в полосах, смежных с полосами частот, распределенными фиксированной службе.

Этот пункт повестки дня может затем затронуть ряд метеорологических применений, включая полосы частот ССИЗ, МетСат и ВСМ либо в полосе частот, либо в смежных полосах частот. Следует подчеркнуть, что это включает также ряд полос ССИЗ (пассивной), к которым применяется сноска **№ 5.340 РР**.

Рабочие группы 5А и 5С несут совместную ответственность за проведение исследований с участием рабочих групп 7В и 7С.

Позиция ВМО по пункту 9.1, тема «с», повестки дня ВКР-23

ВМО выражает озабоченность в связи с темой «с» пункта 9.1 повестки дня, которая является очень широкой по охвату и поэтому может потенциально затронуть многие метеорологические операции и виды применения, включая ССИЗ (пассивную) в рамках **№ 5.340 РР**.

Требуется обеспечить защиту служб космической науки. Следовательно, ВМО не поддерживает внесение каких-либо изменений в Регламент радиосвязи, кроме исключения резолюции 175 (ВКР-19), в рамках данной темы пункта 9.1 повестки дня.

3.18 Пункт 9.1 повестки дня, тема «d»

«защита ССИЗ (пассивной) в полосе частот 36-37 ГГц от космических станций НГСО ФСС»

Из исследований, запланированных в рамках пункта 1.6 повестки дня ВКР-19, в МСЭ-R было представлено предварительное исследование по защите датчиков ССИЗ (пассивной), работающих в полосе 36-37 ГГц, от космических станций НГСО ФСС в полосе 37,5-38 ГГц. Это предварительное исследование показало, что, возможно, потребуется применить к космическим станциям НГСО ФСС нежелательное значение э.и.и.м. –34 дБВт/100 МГц для всех углов более 71,4 градуса по отношению к надиру. Кроме того, не были изучены помехи в канале холодной калибровки датчика ССИЗ (пассивной), работающего в полосе частот 36-37 ГГц.

На этой основе ВКР-19 предложила МСЭ-R провести дальнейшее изучение этой темы и разработать рекомендации и/или доклады, по мере необходимости, и доложить на ВКР-23 о принятии мер, если необходимо. Кроме того, ВКР-19 согласилась с тем, что изменения в резолюции 750 (пересм. ВКР-19) не следует рассматривать в рамках этих исследований, так как полоса частот 36-37 ГГц не упоминается в сноске **№ 5.340**.

В настоящее время рассматриваются две темы исследования:

- воздействие на канал зондирования ССИЗ со стороны группировок, работающих на высотах, меньших, чем высота спутников ССИЗ;
- воздействие на канал калибровки ССИЗ со стороны группировок, работающих на высотах, превышающих высоту спутников ССИЗ.

Рабочая группа 7С является ответственной группой за проведение исследований.

Позиция ВМО по пункту 9.1, тема «d», повестки дня ВКР-23

ВМО поддерживает защиту датчиков ССИЗ (пассивной) (в том числе для калибровки в режиме холодного неба) в диапазоне 36-37 ГГц от операций операций НГСО ФСС в диапазоне 37,5-38 ГГц. Для достижения этой цели ВМО поддерживает соответствующие условия, определенные в результатах исследований МСЭ-R, проведенных в рамках данного пункта повестки дня, и их соответствующее осуществление в качестве регламентарных положений в РР для защиты датчиков ССИЗ (пассивной).

3.19 Пункт 9 повестки дня по статье 21

«МСЭ-R предлагается изучить в срочном порядке применимость предела, установленного в п. 21.5 Регламента радиосвязи, к станциям ИМТ, в которых используется антенна, состоящая из решетки активных элементов, для того чтобы рекомендовать способы возможной замены или пересмотра этого предела для таких станций, а также любые возможные обновления в Таблицу 21-2, относящуюся к наземным и космическим службам, совместно использующим полосы частот. Наряду с этим МСЭ-R предлагается изучить в срочном порядке вопрос о проверке соответствия пределу, установленному в п. 21.5, для целей заявления станций ИМТ, в которых используется антенна, состоящая из решетки активных элементов, в соответствующих случаях»

В соответствии с решением, принятым по пункту 1.13 повестки дня ВКР-19, в Документе 550 ВКР-19 МСЭ предлагается изучить применимость предела, установленного в **п. 21.5** РР, к станциям ИМТ в диапазоне 26 ГГц, в которых используется антенна, состоящая из решетки активных элементов.

Для ИМТ ВКР-19 определила полосу частот 24,25-27,5 ГГц. Озабоченность ВМО связана с существующим распределением ССИЗ (космос-Земля) в полосе частот 25,5-27 ГГц. Следует отметить, что там, где развернуты или планируются к развертыванию подобные решетки активных элементов, могут быть затронуты и другие распределения.

ВМО полагает, что есть необходимость:

- обновить Таблицу 21-2, относящуюся к наземным и космическим службам, совместно использующим полосы частот;
- изучить влияние существующих пределов, установленных в п. **21.5** РР, на базовые станции ИМТ, в которых используется решетка активных элементов; и
- обеспечить, чтобы развертывание в соответствии с положениями РР (издание 2020 года) таких базовых станций ИМТ не затрагивало операции ССИЗ (космос-Земля) в полосе частот 25,5-27 ГГц.

Рабочая группа 5D является ответственной группой за проведение исследований.

Позиция ВМО по пункту 9 повестки дня по статье 21 ВКР-23

ВМО поддерживает подход, обеспечивающий отсутствие воздействия в полосе 25,5-27 ГГц на операции ССИЗ (космос-Земля) в связи с будущим развертыванием работающих на тех же частотах систем ИМТ, в которых используется антенна, состоящая из решетки активных элементов. Что касается заявления таких систем ИМТ, то в отношении п. **21.5** РР ВМО поддерживает разработку временного подхода для заявления и проверки станций ИМТ с УАС в полосе частот 25,5-27 ГГц до принятия соответствующего компетентного решения ВКР.

3.20 Пункт 10 повестки дня

*«рекомендовать Совету пункты для включения в повестку дня следующей ВКР и представить свои соображения в отношении предварительной повестки дня последующей конференции и в отношении возможных пунктов повесток дня будущих конференций, в соответствии со Статьей 7 Конвенции (резолюция **810 (ВКР-15)**)»*

ВКР-19 учредила предварительную повестку дня ВКР-27. Предварительная повестка дня будет вновь рассмотрена на ВКР-23, где будет проведена оценка каждого предварительного пункта повестки дня на предмет включения в окончательную повестку дня ВКР-27.

Текущая предварительная повестка дня ВКР-27 включает несколько пунктов, представляющих интерес для ВМО и/или вызывающих озабоченность у ВМО:

- **Пункт 2.1 предварительной повестки дня** — в соответствии с резолюцией **663 (ВКР-19)**, рассмотреть вопрос о дополнительных распределениях спектра радиолокационной службе на равной первичной основе в полосе частот 231,5-275 ГГц и об определении полос частот диапазона частот 275-700 ГГц для применений радиолокационной службы для систем формирования изображений, работающих на миллиметровых и субмиллиметровых волнах.

Диапазоны частот, указанные в данном пункте повестки дня, перекрывают некоторые диапазоны частот, распределенные или определенные для использования ССИЗ (пассивной). Должна быть обеспечена защита ССИЗ (пассивной).

Позиция ВМО: ВМО поддерживает защиту систем пассивного дистанционного зондирования и применений в диапазоне частот 231,5-700 ГГц. Если этот предварительный пункт повестки дня будет включен в повестку дня ВКР-27, любые изменения в поддержке применений радиолокационной службы должны осуществляться с учетом защиты существующих распределений и систем, работающих в соответствии с № 5.565 РР, и результатов обсуждений по пункту

повестки дня 1.14 ВКР-23. Также обращается внимание на то, что этот диапазон охватывает полосы и примыкает к полосам частот сноска RR 5.340, которые должны быть защищены.

- **Пункт 2.2 предварительной повестки дня** — в соответствии с резолюцией **176 (ВКР-19)**, исследовать и разработать технические, эксплуатационные и регламентарные меры, в зависимости от случая, для упрощения использования полос частот 37,5-39,5 ГГц (космос-Земля), 40,5-42,5 ГГц (космос-Земля), 47,2-50,2 ГГц (Земля-космос) и 50,4-51,4 ГГц (Земля-космос) воздушными и морскими земными станциями, находящимися в движении, которые взаимодействуют с геостационарными космическими станциями фиксированной спутниковой службы.

В рамках этого предварительного пункта повестки дня рассматриваются регламентарные положения, призванные облегчить развертывание находящихся в движении земных станций (ESIM), действующих в составе фиксированной спутниковой службы. Этот предварительный пункт повестки дня создает потенциальную возможность усиления помех для ССИЗ (пассивной) в полосе частот 50,2-50,4 ГГц.

Позиция ВМО: ВМО считает, что любой пункт повестки дня ВКР-27, касающийся ESIM в полосах 37,5-39,5 ГГц (космос - Земля), 40,5-42,5 ГГц (космос — Земля), 47,2-50,2 ГГц (Земля — космос) и 50,4-51,4 ГГц (Земля - космос), должен должным образом учитывать необходимость защиты распределений службам космической науки (СКИ, ССИЗ, ССИЗ (пассивной)) в рассматриваемых и смежных полосах частот.

- **Пункты 2.4, 2.5 и 2.7 предварительной повестки дня**

2.4 — вопрос о включении в Статью 21 пределов п.п.м. и э.и.и.м. для полос частот 71-76 ГГц и 81-86 ГГц в соответствии с резолюцией **775 (ВКР-19)**;

2.5 — условия использования полос частот 71-76 ГГц и 81-86 ГГц станциями спутниковых служб для обеспечения совместимости с пассивными службами в соответствии с резолюцией **776 (ВКР 19)**;

2.7 — в соответствии с резолюцией **178 (ВКР-19)** рассмотреть возможность разработки регламентарных положений для фидерных линий негеостационарных систем фиксированной спутниковой службы в полосах частот 71-76 ГГц (космос-Земля и предлагаемое новое распределение Земля-космос) и 81-86 ГГц (Земля-космос).

Предварительный пункт повестки дня 2.5 ВКР-27 предполагает необходимость исследований и регламентарных положений, которые могли бы быть осуществлены для обеспечения защиты пассивных служб, включая ССИЗ (пассивную), в полосе частот 86-92 ГГц от спутниковых операций в полосах частот 71-76 ГГц и 81-86 ГГц. Защита ССИЗ (пассивной) в полосе частот 86–92 ГГц путем введения обязательных пределов в резолюции **750 (ВКР-19)** является приоритетом для ВМО. Этот предварительный пункт повестки дня связан с предварительными пунктами повестки дня 2.4 и 2.7, и их необходимо рассматривать в совокупности.

Позиция ВМО: предварительные пункты 2.4, 2.5 и 2.7 повестки дня ВКР-27 касаются полос частот 71-76 ГГц и 81-86 ГГц. Если ВКР-23 согласится на включение пунктов 2.4 или 2.7 в повестку дня ВКР-27, то, как следствие, необходимо будет включить и пункт 2.5.

Любой из этих предварительных пунктов повестки дня, если он будет включен в повестку дня ВКР-27, должен будет учитывать защиту распределения ССИЗ (пассивной) в полосе частот 86-92 ГГц.

ВМО поддерживает включение пункта 2.5 в повестку дня ВКР-27.

- **Пункт 2.6 предварительной повестки дня** — рассмотреть регламентарные положения для надлежащего признания датчиков космической погоды и их защиты в Регламенте радиосвязи, принимая во внимание результаты исследований МСЭ-R, отчет о которых был представлен ВКР-23 согласно пункту 9.1 повестки дня и относящейся к нему резолюции **657 (пересм. ВКР-19)**.

Данный предварительный пункт повестки дня предусматривает последующую деятельность в связи с пунктом 9.1 повестки дня ВКР-23, тема «а». Под этим последующим пунктом предварительной повестки дня ВКР-27 будут рассмотрены любые необходимые дальнейшие меры.

Позиция ВМО: ВМО поддерживает продолжение исследований МСЭ-R в рамках пункта повестки дня 9.1 (тема «а») ВКР-23 посредством нового пункта повестки дня ВКР-27, чтобы определить регламентарные положения в РР для космической погоды, не накладывая при этом ограничений на действующие службы.

- **Пункт 2.11 предварительной повестки дня** — в соответствии с резолюцией **664 (ВКР-19)** рассмотреть вопрос о новом распределении ССИЗ (Земля-космос) в полосе частот 22,55-23,15 ГГц.

Этот предварительный пункт повестки дня предусматривает рассмотрение вопроса о новом распределении ССИЗ (Земля-космос) в полосе частот 22,55-23,15 ГГц в сочетании с существующим распределением частот 25,5-27 ГГц ССИЗ (космос-Земля). Создание нового распределения ССИЗ отвечало бы интересам ВМО.

Позиция ВМО: ВМО поддерживает включение этого предварительного пункта повестки дня в повестку дня ВКР-27 с учетом существующих космических исследований и межспутниковых распределений.

- **Пункт 2.13 предварительной повестки дня** — в соответствии с резолюцией **248 (ВКР-19)** рассмотреть возможное распределение на всемирной основе подвижной спутниковой службе для будущего развития узкополосных систем подвижной спутниковой связи в полосах частот в диапазоне 1,5-5 ГГц.

Этот предварительный пункт повестки дня представляется дублирующим пункт 1.18 повестки дня ВКР-23. Причина его включения в предварительную повестку дня ВКР-27 не ясна.

См. пункт 1.18 повестки дня ВКР-23 с пояснениями и позицией ВМО.

Позиция ВМО: ВМО считает, что этот предварительный пункт повестки дня требует дальнейшей доработки и более узкой сферы охвата, чтобы избежать трудностей, аналогичных тем, которые возникли в рамках пункта 1.18 повестки дня ВКР-23. ВМО также считает, что с учетом результатов исследований, завершенных в рамках пункта 1.18 повестки дня ВКР-23, полосу 1675-1710 МГц пересматривать не следует.

- **Возможные новые пункты повестки дня ВКР-27, предложенные ВМО**

ВМО поддерживает включение следующего пункта в повестку дня ВКР-27

Пункт 1.xx повестки дня: *рассмотреть на основе результатов исследований МСЭ-R возможные регламентарные меры в отношении защиты спутниковой службы исследования Земли (пассивной) в полосах частот выше 86 ГГц от нежелательных излучений активных служб.*

Полосы частот, распределенные ССИЗ (пассивной), представляют первостепенный интерес для ВМО. резолюция 750 была утверждена на ВКР-07 для обеспечения совместимости между ССИЗ (пассивной) и соответствующими активными службами в полосах частот, охватываемых № 5.340 РР.

Однако некоторые полосы частот, охваченные РР № 5.340, еще не включены в эту резолюцию. Целью предлагаемого пункта повестки дня ВКР-27 является разработка регламентарных положений для обеспечения долгосрочного использования ССИЗ (пассивной) в полосах частот, которые еще не охвачены резолюцией 750.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Озабоченность ВМО в связи с резолюцией 731 (пересм. ВКР-19), которая в настоящее время рассматривается в МСЭ-R в рамках последующей деятельности по итогам ВКР-19

ВМО наблюдает и следит за дискуссиями в МСЭ-R по темам, которые не относятся к деятельности по подготовке ВКР-23, но которые касаются диапазонов частот, важных для метеорологического сообщества. В данном разделе приводятся такие вопросы с позицией по ним ВМО.

Резолюция 731 (пересм. ВКР-19)

В резолюции 731 (пересм. ВКР-19) предлагается рассмотреть вопрос совместного использования частот пассивными и активными службами и их совместимости при работе в соседних полосах в диапазоне частот выше 71 ГГц.

В этом контексте МСЭ-R предлагается:

- 1) продолжить исследования по определению возможности и условий совместного использования частот активными и пассивными службами в полосах частот выше 71 ГГц, в том числе, среди прочего, 100-102 ГГц, 116-122,25 ГГц, 148,5-151,5 ГГц, 174,8-191,8 ГГц, 226-231,5 ГГц и 235-238 ГГц;
- 2) провести исследования для определения особых условий, которые должны действовать в отношении применений сухопутной подвижной и фиксированной служб для обеспечения защиты применений ССИЗ (пассивной) в полосах частот 296-306 ГГц, 313-318 ГГц и 333-356 ГГц.

ВМО признает отмечающуюся в последнее время тенденцию развития широкополосных применений с растущими требованиями к ширине полосы пропускания со стороны промышленности и миграцию этих приложений в более высокочастотные полосы, интенсивно используемые пассивными микроволновыми датчиками. Обсуждение вопросов регулирования, инициированное в отдельных странах, послужило толчком к первым рассмотрениям условий совместного использования полос частот выше 71 ГГц на уровне МСЭ-R в соответствии с предложением 1 резолюции **731** (пересм. ВКР-19), включая полосы, охватываемые сноской **№ 5.340** РР (где все излучения запрещены).

ВМО также признает, что *предложение 2* является развитием дискуссии по пункту 1.15 повестки дня ВКР-19 об условиях совместного использования некоторых полос, для которых на ВКР-19 не удалось определить условия совместного использования, которые сделали бы совместное использование с пассивными датчиками возможным. Несмотря на отсутствие новых элементов для возможной переоценки ситуации, с учетом которой были сделаны выводы ВКР-19, есть понимание, что обсуждение незамедлительно продолжилось в соответствующих Рабочих группах МСЭ-R, что вызывает озабоченность ВМО.

Позиция ВМО по резолюции 731 (пересм. ВКР-19)

ВМО подчеркивает, что полосы частот выше 71 ГГц, используемые пассивными датчиками, являются уникальными ресурсами для атмосферных измерений. Эти пассивные полосы незаменимы для метеорологического прогнозирования и мониторинга климата.

ВМО обеспокоена тем, что в процесс определения условий совместного использования полос частот выше 71 ГГц в соответствии с предложением 1 резолюции **731 (пересм. ВКР-19)** включены некоторые полосы частот, на которые распространяется сноска **№ 5.340** РР. Исследования в соответствии с резолюцией **731 (пересм. ВКР-19)** могут проводиться только для активных служб, потенциально работающих в полосах частот, не охваченных сноской **№ 5.340** РР.

ВМО поддерживает пересмотр резолюции **731 (пересм. ВКР-19)** в рамках пункта 4 повестки дня ВКР-23 с целью уточнения, что исследования по совместному использованию полосы частот не могут проводиться в полосах частот, на которые распространяется сноска **№ 5.340** РР.

Кроме того, ВМО также придерживается мнения, что любые новые исследования в рамках резолюции **731 (пересм. ВКР-19)**, связанные с воздействием активных служб на пассивные, должны проводиться только после оценки надлежащим образом обоснованных активными службами потребностей в спектре.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2**Обеспокоенность ВМО по поводу потенциального риска для ССИЗ (пассивной), связанного с будущим использованием полос частот 6425-7125 МГц**

ВМО следит за дискуссиями в МСЭ-R по пункту 1.2 повестки дня ВКР-23 и возможным будущим использованием полос 6425-7125 МГц в рамках распределения подвижной службе для ССИЗ (пассивной). В данном разделе приводятся соответствующие вопросы с позицией по ним ВМО.

Нормативный статус

В ходе обсуждений по пункту 1.2 повестки дня ВКР-23 были высказаны различные мнения относительно статуса использования ССИЗ (пассивной) в полосах частот 6425-7075 МГц и 7075-7250 МГц.

Признается, что в РР официальное распределение ССИЗ (пассивной) отсутствует, однако в сноске **№ 5.458** РР указывается, что при планировании использования полос 6425-7075 МГц и 7075-7250 МГц в будущем администрации должны учитывать потребности спутниковой службы исследования Земли (пассивной) и службы космических исследований (пассивной), поскольку в этих полосах частот проводятся измерения с помощью пассивных микроволновых датчиков.

В ходе обсуждений было принято решение, что исследования в связи с пунктом 1.2 повестки дня ВКР-23 не учитывают работу ССИЗ (пассивной) в соответствии со сноской **№ 5.458** РР.

Эксплуатационное использование ССИЗ (пассивной) в данных полосах частот

Диапазоны частот 6425-7075 МГц и 7075-7250 МГц являются уникальными для измерений датчиков спутниковой службы исследований Земли (ССИЗ) (пассивной), поскольку они соответствуют предельной чувствительности к температуре поверхности моря (ТПМ). Таким образом, подобные измерения температуры поверхности моря (ТПМ) в настоящее время осуществляются преимущественно в диапазонах 6425-7075 и 7075-7250 МГц.

ТПМ, наряду с соленостью океана, является одним из факторов циркуляции океана, которая имеет ключевое значение для любой модели численного прогноза погоды или численного прогнозирования состояния океана. ТПМ также является критически важной переменной для климатологических исследований и оценки глобальных температурных тенденций и имеет фундаментальное значение для понимания обмена теплом, газами и количеством движения между атмосферой и океаном, а также для расчетов поглощения океаном углерода из атмосферы.

Потенциальные риски помех

Ввиду предварительных результатов исследований, представленных в рабочем документе по подготовке предварительного Отчета RS.[EESS(passive)6-7 GHz], измерения ТПМ будут сильно ограничены из-за высокой плотности развертывания систем связи (например, RLAN или IMT) в этом диапазоне.

Предлагаемый подход

Во избежание невозможности использовать критически важные измерения ТМП в случае подобной высокой плотности развертывания, следует принять во внимание следующий подход:

- при планировании использования полос 6425-7075 МГц и 7075-7250 МГц в будущем администрации должны учитывать потребности спутниковой службы исследования Земли (пассивной) в соответствии со сноской **№ 5.458** РР;

- рассмотреть новые распределения ССИЗ (пассивные) в диапазоне частот 4-10 ГГц, в котором также могут проводиться измерения ТПМ, хотя и ценой снижения чувствительности к ТПМ по сравнению с диапазонами частот 6425-7075 МГц и 7075-7250 МГц. Это следует осуществить своевременно, чтобы обеспечить непрерывность измерений ТПМ.
