



Наш исх.: 6557670/2026/ESDP/SPC/WRC-27

11 марта 2026 г.

Приложение: 1

Вопрос: Подготовка и координация со стороны ВМО в связи с проведением Всемирной конференции радиосвязи в 2027 г. (ВКР-27)

Предлагаемые меры: Проинформировать ваш национальный орган по вопросам регулирования радиочастотного спектра о предварительной позиции ВМО по повестке дня ВКР-27

Уважаемый господин/Уважаемая госпожа!

Позвольте обратить Ваше внимание на то, что несколько пунктов повестки дня предстоящей Всемирной конференции радиосвязи (ВКР) Международного союза электросвязи (МСЭ) в 2027 году (ВКР-27) представляют первостепенный интерес для метеорологического сообщества. ВКР проводятся раз в четыре года для пересмотра Регламента радиосвязи — международного договора, регулирующего использование радиочастотного спектра и орбит геостационарных и негеостационарных спутников.

На своем заседании, состоявшемся 4—6 февраля 2026 года, Экспертная группа ВМО по координации радиочастот (ЭГ-КРЧ) продолжила разработку предварительной позиции ВМО по повестке дня ВКР-27 (см. [приложение](#)).

Поскольку ВМО участвует в ВКР только в статусе наблюдателя, важно, чтобы вопросы, имеющие важное значение для национальных метеорологических и гидрологических служб, были должным образом признаны и приняты во внимание национальными делегациями через их соответствующие национальные органы, ответственные за радиосвязь.

Для поддержки вашей координации с национальными регуляторами радиочастотного спектра в ходе подготовки к ВКР-27 ВМО доработала свои позиции по соответствующим пунктам повестки дня. Мы убедительно просим Вас продвигать эти позиции, взаимодействуя с вашим национальным органом, ответственным за радиосвязь, и добиваясь его поддержки по вопросам, затрагивающим метеорологическое обслуживание и смежное обслуживание в области окружающей среды.

Если у Вас есть комментарии или вопросы, связанные с радиочастотами, просьба обращаться в Секретариат ВМО (г-жа Наталья Донохо ndonoho@wmo.int).

Я хотела бы выразить искреннюю признательность за Вашу неизменную поддержку в продвижении деятельности ВМО.

С уважением,

г-жа Ко Барретт
за Генерального секретаря

Постоянным представителям Членов при ВМО

Копии: национальным координаторам по вопросам радиочастот
г-ну Мишелю Жану, президенту ИНФКОМ



ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОЗИЦИЯ ВМО ПО ПОВЕСТКЕ ДНЯ ВСЕМИРНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ РАДИОСВЯЗИ 2027 ГОДА (ВКР-27)

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 проведения наблюдений за метеорологическими, климатическими, гидрологическими и связанными с ними явлениями в области окружающей среды.

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

В этом контексте в Резолюции **673** Всемирной конференции радиосвязи Международного союза электросвязи (МСЭ) (Женева, 2012 г.)¹ говорится, что:

- данные наблюдения Земли имеют важнейшее значение для мониторинга и прогнозирования изменения климата, для прогнозирования, мониторинга и ослабления последствий бедствий, для обеспечения более глубокого понимания, моделирования и проверки всех аспектов изменения климата, а также для связанного с этим процесса формирования политики;
- во всем мире проводится множество наблюдений, которые требуют учета вопросов, связанных со спектром, на глобальном уровне;
- наблюдения Земли проводятся на благо всего международного сообщества и их результаты, как правило, предоставляются бесплатно;

и постановляется:

- продолжать признавать, что использование спектра для целей наблюдения Земли имеет значительную социальную и экономическую ценность;
- настоятельно призвать администрации принимать во внимание потребности в радиочастотном спектре для наблюдения Земли и, в частности, защиту систем наблюдения Земли в соответствующих полосах частот;
- 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.

Помимо метеорологических наблюдений, мандат ВМО охватывает и сопутствующие наблюдения за окружающей средой, включая наблюдения за космической погодой. Сбор данных о космической погоде и обмен ими важны для обнаружения явлений солнечной

¹ Резолюции Всемирной конференции радиосвязи содержатся в томе 3 действующей редакции Регламента радиосвязи. С Регламентом радиосвязи можно ознакомиться по ссылке: <https://www.itu.int/hub/publication/r-reg-rr-2024/>

активности, включая солнечные вспышки и высокоэнергетические частицы, и их соответствующих последствий для состояния геомагнитного поля и ионосферы Земли, а также других явлений космической погоды, которые воздействуют на службы, имеющие критическое значение для национальной экономики и общественной безопасности.

Резолюция **675** Всемирной конференции радиосвязи МСЭ (Дубай, 2023 г.) постановляет:

- признать важность использования спектра применениями наблюдений за космической погодой для мониторинга явлений и событий космической погоды, которые воздействуют на службы, имеющие критическое значение для экономики, безопасности и защищенности администраций и населения их стран;
- настоятельно призвать администрации принимать во внимание потребности в радиочастотном спектре для наблюдения за космической погодой и, в частности, защиту соответствующих полос частот.

Разработка новых применений радиосвязи массового спроса с расширенными функциями усиливает давление на полосы частот, используемые для метеорологических целей. Это создает потенциальные риски для метеорологических и других соответствующих экологических применений, но также открывает возможности для улучшения наблюдений.

ВМО по-прежнему привержена сотрудничеству с МСЭ в целях оптимизации использования радиочастотного спектра на благо мирового сообщества.

В настоящем документе отражена позиция ВМО по повестке дня ВКР-27².

2. Общие комментарии

ИГСНВ включает компоненты, использующие целый ряд различных применений и служб радиосвязи, некоторые из которых могут затрагиваться решениями ВКР-27.

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

Впечатляющий прогресс, достигнутый за последние годы в области анализа и прогнозирования погоды, климата и водных ресурсов, включая предупреждения об опасных погодных явлениях (ливнях, штормах, циклонах и т. д.) и солнечной активности, которые затрагивают население и экономику всех стран, в значительной степени стал возможным благодаря наблюдениям из космоса и усвоению данных таких наблюдений в моделях численного прогнозирования погоды и состояния окружающей среды.

2.1 Наблюдения из космоса

Пассивное зондирование из космоса для метеорологических применений осуществляется в полосах частот, распределенных спутниковой службе исследования Земли (пассивной) (ССИЗ пассивной), работающей в системах наблюдения за Землей и метеорологических спутниковых системах. 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

² Резолюция МСЭ-R **813 (ВКР-23)** «Повестка дня Всемирной конференции радиосвязи 2027 года»

внимание, а также не могут быть продублированы в других полосах частот. Поэтому эти полосы частот являются важным природным ресурсом. Даже низкие уровни помех, получаемых пассивным датчиком, могут ухудшить его данные, поскольку чувствительность измерений рассчитана на наблюдение за изменениями естественного радиационного фона. Кроме того, в большинстве случаев эти датчики не могут проводить различия между излучением 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 увеличением плотности наземных активных устройств и уже зарегистрированными серьезными случаями помех.

В наиболее важных полосах частот для пассивного зондирования в п. **5.340**³ Регламента радиосвязи (РР) указано, что «все излучения запрещены», что в принципе позволяет пассивным службам развертывать и эксплуатировать свои системы с максимально высокой степенью надежности. 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 соседних полос, нерегулированных надлежащим образом для обеспечения защиты от помех систем ССИЗ (пассивной).

На естественные излучения, которые обладают уникальными свойствами и 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 влияют на данную пассивную полосу частот, могут исказить общий результат измерения данного параметра окружающей среды. Соответственно, каждая пассивная полоса частот не может рассматриваться отдельно, а должна считаться компонентом цельной системы космического пассивного зондирования.

Следует также отметить, что полный охват глобальными данными имеет особое значение для большинства приложений и услуг, связанных с погодой, климатом и водными ресурсами.

Активное зондирование из космоса, осуществляемое с помощью высотомеров, радиолокаторов осадков, радиолокаторов обнаружения облачности, рефлектометров или радаров с синтезированной апертурой⁴, обеспечивает метеорологов и климатологов важной информацией о состоянии океана, ледового покрова, земной поверхности и об атмосферных явлениях.

Большое значение также имеет наличие у спутниковой службы исследования Земли и метеорологической спутниковой службы достаточного и хорошо защищенного радиочастотного спектра, распределенного для целей телеметрии, телеуправления и контроля (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 процессе метеорологических наблюдений. Данные

³ Приведено в томе 1 Регламента радиосвязи. С Регламентом радиосвязи можно ознакомиться по ссылке: <https://www.itu.int/hub/publication/r-reg-rr-2024/>.

⁴ Радиолокаторы с синтезированной апертурой (РСА) обеспечивают дополнительную информацию, полезную для управления операциями по защите от паводков и многих других применений.

радиолокаторов содержат исходную информацию для прогнозирования текущей погоды, а также для моделей численного прогнозирования погоды и окружающей среды 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 оповещений. Сети метеорологических радиолокаторов представляют собой «последнюю линию обороны» в стратегии предупреждения о стихийных бедствиях, предотвращающей гибель людей и потерю имущества во время быстроразвивающихся паводков или сильных штормов.

Системы метеорологических средств, главным образом радиозонды, являются основным источником измерений атмосферы *in-situ* (температуры, относительной влажности и скорости ветра) с высоким разрешением, необходимым для получения вертикальных профилей атмосферы в реальном времени, которые необходимы и будут необходимы для оперативной метеорологии, включая прогнозирование и предупреждение об изменении погоды, а также для мониторинга климата. Помимо этого, такие измерения *in-situ* имеют важное значение для калибровки оборудования дистанционного зондирования со спутников, в частности, пассивных датчиков.

2.3 Действия ВМО

Девятнадцатая сессия Всемирного метеорологического конгресса (Кг-19), в которой приняли участие 193 Члена, приняла [резолуцию 31 \(Кг-19\)](#) «Позиция ВМО по повестке дня Всемирной конференции радиосвязи 2023 года (МРЦ-23)», в которой содержится настоятельный призыв ко всем странам — членам ВМО сделать все от них зависящее для обеспечения наличия и защиты подходящих полос радиочастот, необходимых для метеорологической деятельности и связанной с ней деятельности в области окружающей среды и проведения научных исследований.

Кроме того, резолюция 31 (Кг-19) ВМО 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 радиочастот, распределенных вспомогательным метеорологическим службам, метеорологическим спутниковым службам, спутниковым службам исследования Земли и радиолокационным (метеорологические радиолокаторы и радиолокаторы для определения профилей ветра) службам, в связи с развитием других служб радиосвязи».

Зависимость систем наблюдений от управления радиочастотами имеет долгосрочные последствия для устойчивости и пригодности к использованию важных метеорологических, климатических, гидрологических и других связанных с ними наблюдений за окружающей средой, которые также приносят значительные социально-экономические выгоды всем администрациям.

3. Предварительная позиция ВМО по пунктам повестки дня ВКР-27

В числе пунктов повестки дня ВКР-27 14 пунктов или тем касаются полос частот или вопросов, представляющих основной интерес или вызывающих озабоченность в области метеорологии и связанных с ней областях окружающей среды:

Пункт 1.1: Использование полос частот 47,2–50,2 ГГц и 50,4–51,4 ГГц находящимися в движении воздушными и морскими земными станциями (ESIM), которые взаимодействуют со службой фиксированной спутниковой связи (ФСС)

- Пункт 1.3: Шлюзы ФСС в полосе 51,4–52,4 ГГц, в рамках которой осуществляется передача данных на негеостационарные спутниковые системы (НГСО)
- Пункт 1.4: Нисходящие линии ФСС и радиовещательной спутниковой службы (РСС) в полосе частот 17,3–17,8 ГГц
- Пункт 1.7: Определения для Международной подвижной электросвязи (ИМТ) в полосах частот 4,4–4,8 ГГц, 7,125–8,4 ГГц и 14,8–15,35 ГГц
- Пункт 1.8: Радиолокационная служба в диапазонах 231,5–275 ГГц и 275–700 ГГц
- Пункт 1.11: Линии связи космос-космос в полосах частот, распределенных подвижной спутниковой службе (ПСС) в диапазоне 1518–1675 МГц и в полосе частот 2483,5–2500 МГц
- Пункт 1.12: ПСС в полосах частот 1427–1432 МГц, 1645,5–1646,5 МГц, 1880–1920 МГц и 2010–2025 МГц для систем НГСО с низкой скоростью передачи данных
- Пункт 1.13: ПСС в диапазоне 694–2700 МГц для возможности прямого подключения к пользовательскому оборудованию ИМТ
- Пункт 1.14: ПСС в полосах 2010–2025 МГц, 2120–2160 МГц и 2160–2170 МГц
- Пункт 1.17: Регламентарные положения в отношении датчиков космической погоды, работающих только в режиме приема, и их защиты
- Пункт 1.18: Защита датчиков ССИЗ (пассивной) в соседних полосах выше 76 ГГц от нежелательных излучений активных служб
- Пункт 1.19: Новые первичные распределения для ССИЗ (пассивной) в полосах 4,2–4,4 ГГц и 8,4–8,5 ГГц для измерений ТПО
- Пункт 7: Спутниковые регламентарные процедуры
- Пункт 10: Предварительная повестка дня ВКР-31.

3.1 Пункт 1.1

*«рассмотреть технические и эксплуатационные условия использования полос частот 47,2–50,2 ГГц и 50,4–51,4 ГГц (Земля-космос) полностью или частично воздушными и морскими земными станциями, находящимися в движении и осуществляющими связь с космическими станциями службы фиксированной спутниковой связи, и при необходимости разработать регламентарные меры для содействия использованию полос частот 47,2–50,2 ГГц и 50,4–51,4 ГГц (Земля-космос) полностью или частично воздушными и морскими земными станциями, находящимися в движении и осуществляющими связь с геостационарными космическими станциями и негеостационарными космическими станциями службы фиксированной спутниковой связи, в соответствии с Резолюцией **176 (Пересм. ВКР-23)**»*

В данном пункте повестки дня рассматриваются регламентарные положения, призванные облегчить задействование находящихся в движении земных станций (ESIM) в направлении Земля-космос авиационными и морскими ESIM, осуществляющими связь с космическими станциями на геостационарной спутниковой орбите (ГСО) и негеостационарной спутниковой орбите (НГСО), функционирующими в составе службы фиксированной спутниковой связи (ФСС). Это создает потенциальную возможность увеличения совокупных помех для ССИЗ (пассивной) в полосе 50,2–50,4 ГГц за счет изменения способа использования ФСС распределенных ей полос путем обеспечения работы ESIM.

ВМО обеспокоена защитой ССИЗ (пассивной) в полосе частот 50,2–50,4 ГГц, которая соответствует эталонному окну для профилирования температуры (приземной), что важно для прогнозирования погоды, инициативы «Заблаговременные предупреждения для всех» и мониторинга климата.

Полоса 50,2–50,4 ГГц широко используется для зондирования температуры воздуха в нижней тропосфере и для определения осадков совместно с полосой 52,6–54,25 ГГц (в соответствии с пунктом 1.3 повестки дня ВКР-27).

Эти две полосы используются гидрологическими и метеорологическими системами прогнозирования для измерения температуры воздуха, скорости ветра, облачности и осадков, что позволяет прогнозировать такие суровые явления, как ураганы, паводки и метели.

Измерения в этих полосах регистрируются с конца 1970-х годов, и они помогли нам лучше понять эволюцию климата Земли в спутниковую эпоху. Помехи при проведении этих измерений скажутся на возможности измерения температуры приземного и нижнего слоя тропосферы и осадков, что приведет к сбою в обнаружении и прогнозировании особенностей, связанных с суровыми погодными явлениями.

Следует отметить, что в этой полосе частот применяются как п. **5.340**, так и Резолюция **750 (Пересм. ВКР-19)**. В Резолюции **750 (Пересм. ВКР-19)** подчеркивается жизненно важное значение долгосрочной защиты ССИЗ (пассивной) в различных полосах частот, включая 50,2–50,4 ГГц.

Резолюция **750 (Пересм. ВКР-19)** уже содержит обязательные ограничения нежелательного излучения, применимые к ФСС (Земля-космос) в полосах 49,7–50,2 ГГц и 50,4–50,9 ГГц для защиты ССИЗ (пассивной) в полосе 50,2–50,4 ГГц. Эти ограничения были установлены для традиционных земных станций ФСС, и они могут не подходить для ESIM.

Для того чтобы обеспечить надлежащую защиту ССИЗ (пассивной) в полосе 50,2–50,4 ГГц, исследования по пункту 1.1 повестки дня ВКР-27 должны определить, необходимо ли изменить текущие ограничения, указанные в Резолюции **750 (Пересм. ВКР-19)**, с учетом совокупных помех ESIM и систем НГСО ФСС и сетей ГСО ФСС для ССИЗ (пассивной).

Рабочая группа 4А является ответственной группой за проведение исследований.

Предварительная позиция ВМО по пункту 1.1 повестки дня ВКР-27

ВМО не возражает против эксплуатации ESIM в полосах 47,2–50,2 ГГц и 50,4–51,4 ГГц (Земля-космос) при условии, что защита ССИЗ (пассивной) в соседней полосе частот 50,2–50,4 ГГц будет по-прежнему обеспечиваться. Это может потребовать пересмотра существующих обязательных ограничений нежелательных излучений в Резолюции **750 (Пересм. ВКР-19)** с учетом совокупных помех со стороны ESIM и систем НГСО ФСС и сетей ГСО ФСС для ССИЗ (пассивной).

3.2 Пункт 1.3

*«рассмотреть исследования, касающиеся использования полосы частот 51,4–52,4 ГГц для обеспечения возможности ее использования земными станциями сопряжения, передающими данные в системы, не находящиеся на геостационарной спутниковой орбите, в рамках службы фиксированной спутниковой связи (Земля-космос) в соответствии с Резолюцией **130 (ВКР-23)**»*

В этом пункте повестки дня рассматривается вопрос о расширении использования ФСС земными станциями сопряжения, передающими данные в системы НГСО.

ВМО обеспокоена тем, что этот пункт повестки дня может создать повышенную вероятность создания помех для ССИЗ (пассивной) в полосе частот 52,6–54,25 ГГц, которая имеет важное значение для прогнозирования погоды, заблаговременных предупреждений и мониторинга климата.

Полоса 52,6–54,25 ГГц широко используется для зондирования температуры воздуха в нижней тропосфере и для определения осадков совместно с полосой 50,2–50,4 ГГц (в соответствии с пунктом 1.1 повестки дня ВКР-27).

Эти две полосы используются гидрологическими и метеорологическими системами прогнозирования для измерения температуры воздуха, скорости ветра, облачности и осадков, что позволяет прогнозировать такие суровые явления, как ураганы, паводки и метели.

Измерения в этих полосах регистрируются с конца 1970-х годов, и они помогли нам лучше понять эволюцию климата Земли в спутниковую эпоху.

Следует отметить, что в полосе частот 52,6–54,25 ГГц применяются как п. 5.340, так и Резолюция **750 (Пересм. ВКР-19)**.

Резолюция **750 (Пересм. ВКР-19)** уже содержит обязательные ограничения нежелательного излучения, применимые к сетям ГСО ФСС (Земля-космос) в полосе 51,4–52,4 ГГц для защиты ССИЗ (пассивной) в полосе 52,6–54,25 ГГц. Однако ограничения нежелательного излучения для НГСО ФСС не указаны.

В рамках деятельности по пункту 1.3 повестки дня ВКР-27 должны быть разработаны соответствующие ограничения для сетей ГСО ФСС (Земля-космос) в полосе 51,4–52,4 ГГц с учетом эффектов агрегирования с существующим использованием этой полосы шлюзовыми земными станциями, передающими в сети ГСО ФСС. Кроме того, в связи с эффектом агрегирования может возникнуть необходимость в корректировке существующих ограничений для сетей ГСО ФСС в Резолюции **750 (Пересм. ВКР-19)**, как это предусмотрено в пункте j) «признавая» и пункте 2) раздела «решает» Резолюции **130 (ВКР-23)**.

Рабочая группа 4А является ответственной группой за проведение исследований.

Предварительная позиция ВМО по пункту 1.3 повестки дня ВКР-27

ВМО не возражает против использования полосы частот 51,4–52,4 ГГц для шлюзовых земных станций, передающих в системы ГСО ФСС (Земля-космос), при условии обеспечения защиты ССИЗ (пассивной) в полосе частот 52,6–54,25 ГГц. Это может потребовать включения соответствующих обязательных ограничений нежелательного излучения для НГСО ФСС и, при необходимости, корректировок существующих ограничений для ГСО ФСС в Резолюции **750 (Пересм. ВКР-19)** с учетом совокупных помех от сетей ГСО ФСС и НГСО ФСС в ССИЗ (пассивной).

3.3 Пункт 1.4

*«рассмотреть вопрос о возможном новом первичном распределении службе фиксированной спутниковой связи (космос-Земля) в полосе частот 17,3–17,7 ГГц и о возможном новом первичном распределении радиовещательной спутниковой службе (космос-Земля) в полосе частот 17,3–17,8 ГГц в Регионе 3, обеспечивая при этом защиту существующих первичных распределений в той же и соседних полосах частот, и рассмотреть эквивалентные ограничения плотности потока мощности, которые будут применяться в Регионах 1 и 3 в отношении негеостационарных спутниковых систем службы фиксированной спутниковой связи (космос-Земля) в полосе частот 17,3–17,7 ГГц, в соответствии с Резолюцией **726 (ВКР-23)**»*

ВМО подчеркивает необходимость обеспечения защиты систем ССИЗ (активной), работающих в соседней полосе частот 17,2–17,3 ГГц. Рабочая группа 7С работает над обновлением документов МСЭ-R, чтобы отразить планируемую космическую радиолокационную систему с синтезированной апертурой, которая будет работать в диапазоне 17,2–17,3 ГГц.

ВМО отмечает, что этот пункт повестки дня основывается на итогах обсуждения пункта 1.19 повестки дня ВКР-23, в соответствии с которым было осуществлено новое первичное распределение ФСС (космос-Земля) в полосе частот 17,3–17,7 ГГц в Регионе 2 как для сетей ГСО, так и для систем НГСО, с учетом определенных положений. С тех пор в рекомендацию МСЭ-R RS.2105-3 была включена новая система ССИЗ (активная) в соседней полосе частот 17,2–17,3 ГГц. В связи с этим ВМО призывает к проведению исследований на предмет совместимости ФСС и радиовещательной спутниковой службы (РСС) с этой новой системой ССИЗ (активной), с тем чтобы проверить, будут ли положения, принятые в рамках пункта 1.19 повестки дня ВКР-23, адекватно защищать интересы ВМО в контексте данного пункта повестки дня.

Рабочая группа 4А является ответственной группой за проведение исследований.

Предварительная позиция ВМО по пункту 1.4 повестки дня ВКР-27

ВМО не возражает против новых распределений ФСС (космос-Земля) и РСС при условии защиты ССИЗ (активной) в соседней полосе частот 17,2–17,3 ГГц.

3.4 Пункт 1.7

*«рассмотреть исследования по совместному использованию и совместимости и разработать технические условия для использования Международной подвижной электросвязи (ИМТ) в полосах частот 4400–4800 МГц, 7125–8400 МГц (полностью или частично) и 14,8–15,35 ГГц с учетом существующих первичных служб, работающих в этих и соседних полосах частот, в соответствии с Резолюцией **256 (ВКР-23)**»*

ВМО испытывает серьезные опасения по поводу определения для Международной подвижной электросвязи (ИМТ) в полосе частот 7125–8400 МГц (полностью или частично). Несколько полос частот в этом диапазоне частот, предлагаемых для эксплуатации ИМТ, широко используются для поддержки работы ССИЗ и метеорологической спутниковой службы (МетСат), которые представляют особый интерес для ВМО.

Полоса частот	Эксплуатация	Примечания
7 190–7 250 МГц	ССИЗ (Земля-космос)	Линия вверх, используемая для телеуправления и слежения за спутниками ССИЗ.
7 450–7 550 МГц	МетСат (космос-Земля)	Используется для обеспечения широкой полосы пропускания для поддержания высоких скоростей передачи со спутников на Землю необработанных показаний приборов систем ГСО МетСат (согласно п. 5.416А).

Полоса частот	Эксплуатация	Примечания
7 750–7 900 МГц	МетСат (космос-Земля)	Для передачи i) необработанных метеорологических данных с метеорологических спутников НГСО на соответствующие земные станции и ii) глобальной ширококвещательной передачи метеорологических данных НГСО непосредственно на земные станции пользователей с целью соблюдения требований к доступу к данным с низкой задержкой, необходимых для метеорологических применений. Использование этой полосы ограничено системами НГСО МетСат (согласно п. 5.416В).
8 025–8 400 МГц	ССИЗ (космос-Земля)	Земные станции в этой полосе составляют важнейшую часть инфраструктуры связи ССИЗ. Используется для обеспечения широкой полосы пропускания для поддержания высоких скоростей передачи со спутников: i) необработанных показаний приборов с систем ССИЗ на соответствующие земные станции и ii) радиопередачи данных ССИЗ непосредственно со спутника на земные станции пользователей. Эти станции способствуют непосредственному использованию наблюдений за локальной окружающей средой для широкого круга задач, таких как прогнозирование погоды, мониторинг продуктивности сельского хозяйства, прогнозирование бедствий, мониторинг и смягчение последствий (включая лесные пожары и паводки).
8 175–8 215 МГц	МетСат (Земля-космос)	Используется для передачи «вверх» данных передачи изображений высокого разрешения (HRIT) на метеорологические спутники ГСО. Эти данные HRIT впоследствии распространяются среди пользователей через распределения ССИЗ/МетСат (космос-Земля). Определение ИМТ может наложить ограничения на будущее развертывание земных станций в этой полосе.

ВМО полагает, что необходимо провести исследования по оценке потенциальных помех от передатчиков служб ССИЗ и МетСат, работающих в диапазонах 7190–7250 МГц и 8175–8215 МГц, приемникам базовых станций (БС) ИМТ, потенциально развернутым в тех же частотных диапазонах (часто называемые «обратными исследованиями»). Это должно позволить определить расстояния разноса, необходимые для обеспечения совместимости между земными станциями ССИЗ/ МетСат и системами ИМТ.

ВМО придерживается мнения, что возможное определение ИМТ в полосе частот 7190–7250 МГц не может рассматриваться как развитие существующей подвижной службы, и поэтому п. **5.460А** неприменим. Необходимы совместные исследования для

обеспечения дальнейшего надежного использования этого диапазона для ССИЗ (Земля-космос).

В настоящее время во всем мире развернуто большое количество земных станций MetCat и ССИЗ в городах, пригородах и сельской местности, включая большое количество станций, работающих только на прием, которые не нуждаются в лицензировании, что означает, что их местоположение может быть неизвестно. Эти станции могут быть стационарными (установленными поблизости от помещений конечных пользователей), или переносными (размещаемыми в непосредственной близости от места съемки). Размеры антенн могут варьироваться в зависимости от конкретного сценария и потребностей пользователя.

Следует отметить, что за последние годы количество зарегистрированных систем и связанных с ними земных станций постоянно увеличивается. Ожидается, что число земных станций еще больше возрастет в связи с текущими и будущими потребностями в миссиях ССИЗ. Это обусловлено растущей базой пользователей для текущих/планируемых миссий ССИЗ и появлением коммерческих операторов, предоставляющих услуги в этих частотных диапазонах.

Этот пункт повестки дня также предусматривает рассмотрение вопроса об определении для ИМТ в полосе частот 14,8–15,35 ГГц. В соседней полосе частот 15,35–15,4 ГГц существует первичное распределение для ССИЗ (пассивной), в отношении которого применяется п. **5.340**. Однако использование этой полосы частот для работы ССИЗ (пассивной) не было подтверждено Рабочей группой 7С МСЭ-R.

Следует отметить, что в связи с определением ИМТ в полосе частот 6425–7125 МГц в ходе ВКР-23 и возможным определением ИМТ в полосе 7125–7250 МГц в рамках пункта 1.7 повестки дня ВКР-27, новые распределения для ССИЗ (пассивной), рассматриваемые в рамках пункта 1.19 повестки дня в полосах 4200–4400 МГц и 8400–8500 МГц являются абсолютно необходимыми для обеспечения будущих возможностей измерения температуры поверхности океана (ТПО) в будущем.

В этом контексте, если определения ИМТ будут производиться в соответствии с пунктом 1.7 повестки дня ВКР-27 в полосах частот выше 4,4 ГГц и ниже 8,4 ГГц, то будет необходимо изучить влияние этих новых определений ИМТ на потенциальные новые распределения ССИЗ (пассивной) для измерений ТПО в рассматриваемых полосах 4200–4400 МГц и 8400–8500 МГц (см. пункт 1.19 повестки дня ВКР-27). Потребуется определение соответствующих пределов внеполосных излучений для ИМТ применений подвижной службы в целях обеспечения защиты работы ССИЗ (пассивной) в полосах частот 4200–4400 МГц и 8400–8500 МГц.

Кроме того, в отношении измерений ТПО предварительные результаты исследований, проводимых в настоящее время Рабочей группой 7С МСЭ-R, показывают, что в случае развертывания ИМТ в любой части полосы 6 425–7 125 МГц будут возникать помехи для текущих и планируемых измерений ТПО, особенно в прибрежных районах. Аналогичный вывод можно сделать и в отношении полосы частот 7125–7250 МГц в случае определения для ИМТ в этой полосе частот.

Рабочая группа 5D является группой, ответственной за проведение исследований.

Предварительная позиция ВМО по пункту 1.7 повестки дня ВКР-27

ВМО возражает против любого определения для ИМТ:

- в полосе частот 7450–7550 МГц для обеспечения защиты распределений MetCat (космос-Земля), используемых для передачи собранных данных систем ГСО MetCat;

- в полосе частот 7750–7900 МГц для обеспечения защиты распределений МетСат (космос-Земля), используемых для передачи данных, собранных с систем НГСО МетСат, для прямого вещания на земные станции конечных пользователей в целях соблюдения требований к доступу к данным с низкой задержкой для метеорологических применений;
- в полосе частот 8025–8400 МГц для обеспечения защиты распределений ССИЗ (космос-Земля), используемых для передачи данных, собранных со спутников для исследования Земли. Кроме того, в пределах участка 8175–8215 МГц этой полосы частот определение ИМТ может ограничить будущее развертывание станций МетСат (Земля-космос), используемых для передачи обработанных данных передачи изображений высокого разрешения (HRIT) на метеорологические спутники ГСО.

Внедрение широко развернутых сетей ИМТ ограничит будущее развертывание земных станций МетСат и ССИЗ, которые необходимы для распространения метеорологических и связанных с ними данных в области окружающей среды (включая космическую погоду), а также данных наблюдений за Землей среди сообщества пользователей ВМО.

ВМО подчеркивает важность и ценность защиты значительных инвестиций, сделанных многими администрациями в спутниковые системы и земные станции, эксплуатируемые в рамках обслуживания ССИЗ и МетСат и обеспечивающие значительные социально-экономические выгоды благодаря доступности данных ССИЗ/МетСат в качестве бесплатной общественной услуги для мирового сообщества.

Кроме того, ВМО не поддерживает определение ИМТ в полосе частот 7125–7250 МГц, поскольку измерения температуры поверхности океана (ТПО), проводимые в частично совпадающем диапазоне частот 7075–7250 МГц, имеют первостепенное значение для прогнозирования погоды, заблаговременных предупреждений и мониторинга климата. Диапазон частот 7075–7250 МГц, используемый для измерений ТПО, всегда будет необходим для обеспечения преемственности между прошлыми и текущими измерениями ТПО. Объединение этого диапазона частот с близлежащими каналами в рамках пункта 1.19 повестки дня необходимо для улучшения поиска научных данных и уменьшения радиочастотных помех (РЧП).

ВМО полагает, что в силу специфических характеристик и особенностей развертывания ИМТ, возможная идентификация ИМТ в полосе частот 7190–7250 МГц не может рассматриваться как развитие подвижной службы, как это определено в рекомендации МСЭ-R М.1825. В результате ограничение, не позволяющее космическим станциям ССИЗ требовать защиты от подвижных станций, как указано в п. **5.460А**, неприменимо.

ВМО поддерживает проведение исследований МСЭ-R для определения потенциальных помех от земных станций ССИЗ и МетСат в направлении Земля-космос для систем ИМТ.

ВМО просит принять во внимание влияние потенциальных новых определений ИМТ в диапазонах частот 4400–4800 МГц и 8215–8400 МГц на потенциальные новые распределения ССИЗ (пассивной) в рамках пункта 1.19 повестки дня. В частности, для обеспечения защиты работы ССИЗ (пассивной) в полосах 4200–4400 МГц и 8400–8500 МГц потребуется определение соответствующих пределов внеполосных излучений для ИМТ.

3.5 Пункт 1.8

*«рассмотреть вопрос о возможных дополнительных распределениях спектра радиолокационной службе на первичной основе в диапазоне частот 231,5–275 ГГц и о возможных новых определениях полос частот в рамках диапазона частот 275–700 ГГц для применений радиолокационной службы для систем формирования изображений, работающих на миллиметровых и субмиллиметровых волнах, в соответствии с Резолюцией **663 (Пересм. ВКР-23)**»*

В пункте 1.8 повестки дня рассматриваются регламентарные изменения, направленные на поддержку эксплуатации систем радиолокации в диапазоне частот 231,5–700 ГГц. Конкретные полосы частот, которые будут рассматриваться в контексте эксплуатации систем радиолокации, пока не определены.

ВМО обеспокоена тем, что существует вероятность того, что полосы частот, подлежащие рассмотрению, будут частично совпадать с полосами частот, используемыми для текущей и будущей работы ССИЗ (пассивной), или примыкать к ним. Соответствующие распределения ССИЗ (пассивной) в этом диапазоне включают: 226–231,5 ГГц (применяется п. **5.340**), 239,2–242,2 ГГц, 244,2–247,2 ГГц и 250–252 ГГц (применяется п. **5.340**). Кроме того, полоса частот 237,9–238 ГГц распределена ССИЗ (активной) по п. **5.563В**.

В настоящее время РР не предусматривает распределений выше 275 ГГц, но в п. **5.565** определен ряд полос частот, которые имеют отношение к измерениям ССИЗ (пассивной) и уже используются в этих целях. В п. **5.564А** приведен список полос частот, которые, как показали предыдущие исследования, не могут использоваться совместно с применениями фиксированной службы и подвижной службы, если не определены подходящие условия.

Кроме того, наземное пассивное зондирование атмосферы осуществляется в полосах частот 235–238 ГГц, 250–252 ГГц и 265–275 ГГц для мониторинга атмосферных составляющих (см. п. **5.563А**).

Частоты выше 230 ГГц (например, около 243 ГГц, 325 ГГц, 448 ГГц и 664 ГГц) предоставляют уникальные возможности для измерения профилей льда в облаках, снега, переохлажденной жидкой воды и водяного пара для дальнейшего совершенствования прогнозов погоды и предсказаний климата.

В целом, важно учитывать кумулятивное воздействие большого количества устройств, которые могли бы работать в потенциальных новых распределениях и обозначениях радиолокационной службы (РЛС), учитывая их широкое применение, в частности автомобильные устройства, которые по своему характеру работают вне помещений. Исследования показывают, что использование частот в совмещенном канале между такими применениями РЛС и надирными и/или коническими датчиками ССИЗ (пассивной) является невозможным (ниже 356 ГГц) и что необходимо ввести соответствующие ограничения нежелательных излучений для систем РЛС для обеспечения совместимости в соседних полосах. Таким образом, потребуется осуществление соответствующих положений РР для обеспечения защиты распределений и обозначений ССИЗ (пассивной).

В текущей документации по пункту 1.8 повестки дня указано, что РЛС будет включать использование портативных/мобильных устройств. Если такие маломощные устройства (малый радиус действия и сверхширокополосные) предполагается охватить данным пунктом повестки дня, то ВМО выражает озабоченность по поводу рассмотрения подобных применений для работы в рамках службы радиосвязи с целью получения прав в рамках РР. Это может стать источником негативного воздействия в будущем на полосы частот, вне рамок данного пункта повестки дня, в которых используются применения с малопотребляющими устройствами.

Рабочая группа 5В является группой, ответственной за проведение исследований.

Предварительная позиция ВМО по пункту 1.8 повестки дня ВКР-27

ВМО возражает против любых новых распределений радиолокационной службе в полосе частот 250–252 ГГц, где применяется п. **5.340**, и в полосах частот, перекрывающихся с надирными и/или коническим сканирующими датчиками ССИЗ (пассивной) в диапазоне частот 296–356 ГГц. Это означает, что рассмотрение новых распределений/определений радиолокационной службе должно быть сосредоточено на диапазонах частот 252–296 ГГц и 356–439 ГГц при условии обеспечения защиты существующих распределений/определений ССИЗ (пассивной) как от внутриполосных, так и от внеполосных излучений. В частности, такая защита потребует применения к системам РЛС соответствующих ограничений нежелательных излучений с учетом совокупных помех от широко развернутых систем РЛС.

ВМО придерживается мнения, что устройства малой дальности и сверхширокополосные применения не рассматриваются как работающие в рамках службы радиосвязи и поэтому не входят в сферу действия данного пункта повестки дня.

ВМО также придерживается мнения, что следует рассмотреть вопрос о защите пассивного зондирования атмосферы аппаратурой наземного базирования в полосах 235–238 ГГц, 250–252 ГГц и 265–275 ГГц.

3.6 Пункт 1.11

*«рассмотреть технические и эксплуатационные вопросы и регламентарные положения, касающиеся линий космос-космос между негеостационарными и геостационарными спутниками в полосах частот 1518–1544 МГц, 1545–1559 МГц, 1610–1645,5 МГц, 1646,5–1660 МГц, 1670–1675 МГц и 2483,5–2500 МГц, распределенных службе подвижной спутниковой связи в соответствии с Резолюцией **249 (Пересм. ВКР-23)**»*

В этом пункте повестки дня предлагается изучить положения, позволяющие эксплуатировать линии космос-космос в нескольких полосах частот, распределенных службе подвижной спутниковой связи (ПСС).

Озабоченность ВМО конкретно связана с рассмотрением полос частот 1670–1675 МГц и их потенциальным воздействием на:

- службу MetSat, работающую в смежной полосе частот 1675–1710 МГц;
- вспомогательную службу метеорологии (ВСМ), работающую в полосе частот 1668,4–1700 МГц.

Что касается использования MetSat смежных полос, полоса частот 1675–1710 МГц глобально используется системами ГСО и НГСО MetSat для передачи данных измерений со спутников на Землю, а также для глобального распространения данных непосредственно среди пользователей. Для ряда различных применений использование полосы 1675–1710 МГц MetSat является незаменимым компонентом существующих 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.

Что касается использования ВСМ, то полоса частот 1668,4–1700 МГц используется для эксплуатации радиозондов, что дает возможность эксплуатировать системы ВСМ независимо от международных радионавигационных систем.

Рабочая группа 4С является группой, ответственной за проведение исследований.

Предварительная позиция ВМО по пункту 1.11 повестки дня ВКР-27

ВМО не возражает против изучения регламентарных положений о линиях космос-космос между спутниками ГСО и НГСО в полосах, распределенных ПСС при условии, что это не окажет негативного влияния на систем MetSat в полосе частот 1675–1710 МГц или системы ВСМ в полосе частот 1668,4–1700 МГц.

3.7 Пункт 1.12

*«рассмотреть на основе результатов исследований возможные варианты распределения службе подвижной спутниковой связи и возможные регламентарные меры в полосах частот 1427–1432 МГц (космос-Земля), 1645,5–1646,5 МГц (космос-Земля) (Земля-космос), 1880–1920 МГц (космос-Земля) (Земля-космос) и 2010–2025 МГц (космос-Земля) (Земля-космос), которые необходимы для будущего развития негеостационарных подвижных спутниковых систем с низкой скоростью передачи данных в соответствии с Резолюцией **252 (ВКР-23)**»*

ВМО обеспокоена вопросом защиты распределения ССИЗ (пассивной) в полосе частот 1400–1427 МГц и ССИЗ (Земля-космос и космос-космос) и службе космической эксплуатации в полосе частот 2025–2110 МГц.

Распределение ССИЗ (пассивной) в полосе частот 1400–1427 МГц, где действует п. **5.340**, используется для измерений влажности почвы, солености поверхности океана и параметров растительности. ВМО признает, что предполагаемая работа ПСС в полосе 1427–1432 МГц осуществляется в направлении космос-Земля. Однако недавние исследования показали, что в зависимости от геометрии трассы помехи передачи космос-Земля могут создавать помехи для работы ССИЗ (пассивной). Если результаты исследований подтвердятся, потребуются внести соответствующие изменения в обязательные пределы нежелательных излучений в Резолюции **750 (Пересм. ВКР-19)**.

Системы ССИЗ/MetSat эксплуатируют линии вверх слежения, телеметрии и управления (TT&C) в полосе частот 2025–2110 МГц для управления своими спутниками в рамках службы космической эксплуатации. Поскольку эта полоса является незаменимым компонентом для управления и контроля за существующими и планируемыми системами ССИЗ/MetSat, радиочастотные помехи от нежелательных излучений в этой полосе могут повлиять на большое количество систем ССИЗ/MetSat.

Рабочая группа 4С является группой, ответственной за проведение исследований.

Предварительная позиция ВМО по пункту 1.12 повестки дня ВКР-27

ВМО не возражает против рассмотрения вопроса о распределениях ПСС для применений с низкой скоростью передачи данных, при условии:

- проведения исследований, в которых рассматривается необходимость ограничений нежелательного излучения ПСС для защиты ССИЗ (пассивной) в соседней полосе частот 1400–1427 МГц, где применяется п. **5.340**, и эти исследования составляют основу для обязательных ограничений нежелательного излучения, в случае необходимости, в Резолюции **750 (Пересм. ВКР-19)**;
- негативное влияние на работу ССИЗ/службы космической эксплуатации в полосе частот 2025–2110 МГц отсутствует.

3.8 Пункт 1.13

«рассмотреть исследования по возможным новым распределениям службе подвижной спутниковой связи в целях обеспечения возможности прямого подключения между

*космическими станциями и оборудованием пользователей Международной подвижной электросвязи (ИМТ) для дополнения охвата наземных сетей ИМТ в соответствии с Резолюцией **253 (ВКР-23)**»*

В данном пункте повестки дня рассматриваются новые распределения частот ПСС в целях дополнения охвата наземной сети ИМТ, в рамках которого оборудование пользователей ИМТ будет получать обслуживание посредством космических станций ПСС. В пункте повестки дня не указаны конкретные полосы частот, которые будут рассматриваться в широком диапазоне частот 694–2700 МГц.

Исходя из результатов обсуждений и документации РГ 4С МСЭ-R, представляется, что этот пункт повестки дня касается только возможных новых распределений ПСС для прямого подключения в полосах частот, которые уже распределены подвижной службе и определены для ИМТ (694–960 МГц, 1427–1518 МГц, 1710–2200 МГц и 2300–2690 МГц).

Озабоченность ВМО касается главным образом защиты систем в полосах частот, прилегающих к полосам, определенным для использования ИМТ, а именно:

- метеорологических радиолокаторов, работающих в полосе частот 2700–2900 МГц, для которых предоставление ПСС обслуживания с участием оборудования пользователей ИМТ в полосе частот 2500–2690 МГц может привести к проблемам совместимости, аналогичным тем, которые были изучены в отношении взаимодействия между станциями на высотной платформе в качестве базовых станций ИМТ (НИБС), работающими на частотах ниже 2690 МГц, и метеорологическими радиолокаторами, работающими на частотах выше 2700 МГц, в рамках пункта 1.4 повестки дня ВКР-23;
- систем ССИЗ (пассивных), работающих в диапазоне частот 1400–1427 МГц, которые используются для измерения влажности почвы, солёности поверхности океана и параметров растительности (применяется п. **5.340**);
- МетСат в полосе частот 1675–1710 МГц, которая глобально используется системами/сетями ГСО и НГСО МетСат для передачи данных измерений со спутников на Землю, а также для глобального распространения данных непосредственно среди пользователей;
- ССИЗ и служба космической эксплуатации в полосе частот 2025–2110 МГц, которая используется для слежения, телеметрии и управления спутниковыми системами ССИЗ/МетСат.

Рабочая группа 4С является группой, ответственной за проведение исследований.

Предварительная позиция ВМО по пункту 1.13 повестки дня ВКР-27

При понимании того, что деятельность по пункту 1.13 повестки дня ограничивается полосами частот с распределениями подвижной службе, уже определенными для ИМТ в полосе от 694 МГц до 2,7 ГГц, ВМО не возражает против возможных новых распределений ПСС в целях обеспечения возможности прямого подключения между космическими станциями и оборудованием пользователей ИМТ, при условии, что это не окажет негативного влияния на следующие соседние полосы:

- ССИЗ (пассивную) в полосе 1400–1427 МГц, где применяется п. **5.340**
- системы MetSat в полосе 1675–1710 МГц
- системы ССИЗ и службы космической эксплуатации в полосе 2025–2110 МГц
- метеорологические радиолокационные системы в полосе 2700–2900 МГц.

3.9 Пункт 1.14

*«рассмотреть возможные дополнительные распределения службе подвижной спутниковой связи в соответствии с Резолюцией **254 (ВКР-23)**»*

В этом пункте повестки дня предлагается изучить возможные новые распределения частот ПСС в полосах частот 2010–2025 МГц (Земля-космос) и 2160–2170 МГц (космос-Земля) в Регионах 1 и 3, а также 2120–2160 МГц (космос-Земля) во всех Регионах.

ВМО выражает опасения по поводу полосы частот 2010–2025 МГц (Земля-космос), в отношении которой необходимо убедиться, что она не повлияет на работу соседней полосы (2025–2110 МГц), используемой для слежения, телеметрии и управления спутниковыми системами ССИЗ/МетСат (Земля-космос).

Рабочая группа 4С является группой, ответственной за проведение исследований.

Предварительная позиция ВМО по пункту 1.14 повестки дня ВКР-27

ВМО не возражает против возможных дополнительных распределений ПСС в полосе частот 2010–2025 МГц (Земля-космос), при условии что это не повлияет на работу систем ССИЗ/МетСат в соседней полосе частот 2025–2110 МГц.

3.10 Пункт 1.17

*«рассмотреть регламентарные положения в отношении датчиков космической погоды, работающих только в режиме приема, и их защиты в Регламенте радиосвязи, принимая во внимание результаты исследований Сектора радиосвязи МСЭ, в соответствии с Резолюцией **682 (ВКР-23)**»*

Этот пункт повестки дня является продолжением пункта 9.1, тема А., повестки дня ВКР-23. ВКР-23 одобрила Резолюцию **675 (ВКР-23)** и добавила статью **29В**, в которой приводится определение космической погоды и устанавливается назначение датчиков космической погоды для службы ВСМ в качестве подсистемы ВСМ (*космическая погода*). Разработка этих регламентарных положений в Регламенте радиосвязи позволила ВКР-23 утвердить Резолюцию **682 (ВКР-23)**, которая постановляет проводить:

- 1) исследования потребностей в спектре, соответствующих критериев защиты для датчиков космической погоды, работающих только в режиме приема, и характеристик систем;
- 2) исследования по совместному использованию и совместимости в отношении потенциальных новых первичных распределений ВСМ (*космическая погода*)

для датчиков, работающих только в режиме приема, в следующих полосах частот:

- 27,5–28,0 МГц
 - 29,7–30,2 МГц
 - 32,2–32,6 МГц
 - 37,5–38,325 МГц
 - 73,0–74,6 МГц
 - 608–614 МГц;
- 3) исследования в отношении возможных положений Регламента радиосвязи, предусматривающих возможность для администрации, желающей уведомить станцию датчиков космической погоды, работающую только в режиме приема, о включении ее в Международный справочный регистр частот.

Пункт 1.17 повестки дня представляет первостепенный интерес для ВМО, поскольку в центре его внимания находится разработка регламентарных положений по защите датчиков космической погоды, работающих только в режиме приема, в отдельных полосах частот для обеспечения их долгосрочной защиты. В соответствии с Резолюцией **682 (ВКР-23)**, это должно быть достигнуто без претензий на защиту или ограничения будущего развития действующих служб в этих полосах частот или в смежных полосах путем учета существующих служб в соответствии с изданием РР 2024 года. Это позволит установить нормативный статус датчиков космической погоды в случае, если будущая ВКР будет рассматривать новые распределения в одной из рассматриваемых полос частот или рядом с ней.

ВМО подчеркивает важность мониторинга космической погоды, который имеет существенное значение для охраны как наземной, так и космической инфраструктуры. Он оказывает жизненно важную поддержку таким важнейшим секторам, как электросвязь, транспорт, энергетика, финансы, здравоохранение, водоснабжение, а также обслуживание авиации и космической деятельности человека.

Рабочая группа 7С является группой, ответственной за проведение исследований.

Предварительная позиция ВМО по пункту 1.17 повестки дня ВКР-27

ВМО поддерживает новые первичные распределения ВСМ (космическая погода) для датчиков, работающих только в режиме приема, во всех полосах частот, перечисленных в Резолюции **682 (ВКР-23)** и в соответствии с ней.

ВМО также поддерживает принцип, согласно которому эти новые распределения должны быть сделаны без претензий на защиту или наложение ограничений на существующие первоочередные службы, выделенные в соответствии с РР 2024 года, или на будущее развитие этих служб.

Кроме того, ВМО также поддерживает включение регламентарных положений в Регламент касающиеся уведомления станции датчиков космической погоды, работающей только на прием, для внесения в Международный справочный регистр частот. Это может быть достигнуто путем внесения изменений в статью **1**, статью **11** и приложение **4** Регламента, а также путем добавления нового характера обслуживания в предисловии к Международному информационному циркуляру по частотам Бюро радиосвязи.

3.11 Пункт 1.18 («решает» 1)

«рассмотреть на основе результатов исследований Сектора радиосвязи МСЭ возможные регламентарные меры в отношении защиты спутниковой службы исследования Земли

(пассивной) и радиоастрономической службы в некоторых полосах частот выше 76 ГГц от нежелательных излучений активных служб в соответствии с Резолюцией **712 (ВКР-23)**»

Работа над этим пунктом повестки дня разбита на две отдельные темы в Резолюции **712 (ВКР-23)**, где пункт 1 постановляющей части («решает») посвящен защите ССИЗ (пассивной) и пункт 2 — защите радиоастрономической службы.

Интерес ВМО относится к пункту 1 постановляющей части, в котором должны быть рассмотрены регламентарные меры для защиты ССИЗ (пассивной) от нежелательных излучений активных служб, работающих в полосах частот, соседних с некоторыми распределениями частот ССИЗ (пассивной), где применяется п. **5.340**.

Если потребуются какие-либо регламентарные меры для обеспечения защиты ССИЗ (пассивной), Резолюция **750 (Пересм. ВКР-19)** должна быть обновлена. Необходимо изучить следующие полосы частот, распределенные ССИЗ (пассивной), и прилегающие активные службы:

Полоса частот ССИЗ (пассивной)	Полоса частот активной службы	Активная служба
86–92 ГГц	81–86 ГГц	Служба фиксированной спутниковой связи (ФСС) (Земля-космос), подвижная служба (ПС)
	92–94 ГГц	ПС, радиолокационная служба (РЛС)
114,25–116 ГГц	111,8–114,25 ГГц	Фиксированная служба (ФС), подвижная служба (ПС)
164–167 ГГц	158,5–164 ГГц	ФС, ФСС (космос-Земля), ПС, служба подвижной спутниковой связи (ПСС) (космос-Земля)
	167–174,5 ГГц	ФС, ФСС (космос-Земля), межспутниковая служба (МСС), ПС
200–209 ГГц	191,8–200 ГГц	ФС, МСС, ПС, ПСС, радионавигационная служба (РНС), радионавигационная спутниковая служба (РНСС)
	209–217 ГГц	ФС, ФСС (Земля-космос), ПС

ВМО также отмечает, что в некоторых службах/полосах частот, перечисленных в таблице выше, системные характеристики в рамках подготовки к ВКР-27 еще не были представлены. Необходимо соответствующее регулирование для обеспечения того, чтобы будущее развитие оборудования в этих службах/полосах частот обеспечивало защиту распределений ССИЗ (пассивной).

Так называемый канал-окно в полосе 86–92 ГГц (вместе с другими каналами-окнами в полосах 164–167 ГГц и 200–209 ГГц) имеет основополагающее значение для пассивного дистанционного зондирования некоторых параметров атмосферы, облаков и осадков, а также способствует определению характеристик поверхности суши (свойства снега и морского льда).

Измерения в полосах частот 86–92 ГГц регистрируются с 1987 года, что позволяет создавать записи климатических данных по нескольким ключевым гидрологическим переменным и, таким образом, позволяет анализировать тренды и изменчивость в связи с изменением климата ключевых гидрологических переменных, связанных с

экстремальными погодными условиями, водными ресурсами и воздействиями (паводками и засухой).

Полоса 114,25–116 ГГц важна для температурного зондирования атмосферы, обеспечивая дополнительную информацию к полосе 50 ГГц.

Недооценка осадков над сушей из-за радиочастотных помех может привести к невозможности обнаружения и прогнозирования характеристик, связанных с суровой погодой (например, град, глубокая конвекция, паводок, затопление прибрежных районов), а также повлиять на способность оценивать гидрологические и атмосферные параметры.

ВМО также подчеркивает, что Резолюция **731 (Пересм. ВКР-23)** призывает к проведению исследований на совместимость между ССИЗ (пассивной) в полосах частот 100–102 ГГц, 148,5–151,5 ГГц, 182–185 ГГц, 190–191,8 ГГц и 226–231,5 ГГц и активными службами в соседних полосах, которые не относятся к содержанию данного пункта повестки дня.

Соответствующие исследования в настоящее время проводятся в МСЭ-R, но уже можно упомянуть, что исследования, касающиеся совместимости между ССИЗ (пассивной) и ФС выше 92 ГГц, были завершены и вошли в недавно выпущенный Отчет МСЭ-R F.2558-0.

Рабочая группа 7С является группой, ответственной за исследования, запрошенные в пункте 1 постановляющей части Резолюции **712 (ВКР-23)**.

Предварительная позиция ВМО по пункту 1.18 повестки дня ВКР-27

ВМО поддерживает введение новых обязательных ограничений нежелательного излучения в Резолюции **750 (Пересм. ВКР-19)**, применяемых к активным службам, работающим в соседних полосах частот, чтобы обеспечить защиту и долгосрочное использование ССИЗ (пассивной) в полосах частот 86–92 ГГц, 114,25–116 ГГц, 164–167 ГГц и 200–209 ГГц.

ВМО также поддерживает необходимость разработки соответствующих регламентарных положений для обеспечения долгосрочной защиты ССИЗ (пассивной) в перечисленных выше полосах частот от нежелательных излучений активных служб, распределенных в соседних полосах частот, для которых параметры не были указаны.

ВМО подчеркивает необходимость решения этого вопроса ВКР-27 до начала широкого развертывания активных служб в изучаемых полосах частот.

3.12 Пункт 1.19

*«рассмотреть возможные первичные распределения спутниковой службе исследования Земли (пассивной) во всех Регионах в полосах частот 4200–4400 МГц и 8400–8500 МГц в соответствии с резолюцией **674 (ВКР-23)**»*

Цель данного пункта повестки дня — рассмотреть возможность первичных распределений ССИЗ (пассивной) во всех Регионах в полосах частот 4200–4400 МГц и 8400–8500 МГц, с тем чтобы обеспечить преемственность измерений ТПО, имеющих первостепенное значение для прогнозирования погоды и мониторинга климата.

Диапазон частот 6425–7250 МГц в настоящее время используется для проведения измерений ТПО со спутников на незащищенной основе в соответствии с п. **5.458**. Предварительные исследования, проведенные в МСЭ-R, показывают, что измерения ТПО будут сильно ограничены из-за высокой плотности развертывания систем связи (например, RLAN или IMT) в этом диапазоне частот.

На основании результатов этих исследований ожидается, что РЧП при проведении измерений ТПО в диапазоне частот 6/7 ГГц значительно увеличатся в ближайшем будущем в связи с решением ВКР-23 об определении полосы частот 6425–7125 МГц для использования ИМТ. В связи с этим пункт 1.19 повестки дня ВКР-27 был разработан для выработки долгосрочного решения по использованию датчиков ССИЗ (пассивной) для производства измерений ТПМ.

Предварительные исследования, проведенные в рамках РГ 7С МСЭ-R во время предыдущего цикла исследований, показали некоторые возможности для производства измерений ТПМ в полосах частот 4200–4400 МГц и 8400–8500 МГц.

Целью исследований по пункту 1.19 повестки дня ВКР-27 является определение условий использования ССИЗ (пассивной) полос частот 4200–4400 МГц и 8400–8500 МГц. Эти возможные новые распределения ССИЗ (пассивной) будут использоваться совместно с диапазоном частот 6/7 ГГц. Объединение нескольких близлежащих каналов таким образом необходимо для улучшения научных результатов и уменьшения радиочастотных помех.

Что касается существующего распределения подвижной службе, за исключением воздушной, подвижной в полосе частот 8400–8500 МГц, то во избежание повторения ситуации, которая наблюдается в полосе частот 6/7 ГГц, и обеспечения защиты измерений ТПО ССИЗ (пассивной), необходимо установить новое регламентарное ограничение, запрещающее развертывание мобильных систем высокой плотности.

ВМО отмечает, что в пункте 1.7 повестки дня рассматриваются возможные новые определения ИМТ в смежных полосах частот 4400–4800 МГц и 8215–8400 МГц. В случае создания определений ИМТ в соответствии с пунктом 1.7 повестки дня ВКР-27 в этих полосах частот, необходимо определить соответствующие пределы внеполосного излучения для ИМТ, чтобы обеспечить защиту операций ССИЗ (пассивной) в полосах частот 4200–4400 МГц и 8400–8500 МГц.

Рабочая группа 7С является группой, ответственной за проведение исследований.

Предварительная позиция ВМО по пункту 1.19 повестки дня ВКР-27

ВМО поддерживает новые первичные распределения ССИЗ (пассивной) в полосах частот 4200–4400 МГц и 8400–8500 МГц, с тем чтобы обеспечить долгосрочную преэминентность измерений температуры поверхности океана (ТПО), совместно с существующим диапазоном частот 6/7 ГГц.

Защита этих новых первичных распределений ССИЗ (пассивной) в полосах частот 4200–4400 МГц и 8400–8500 МГц от возможных новых определений ИМТ в смежных полосах частот (как рассматривается в пункте 1.7 повестки дня) должна быть обеспечена соответствующими обязательными регламентарными положениями.

ВМО также поддерживает разработку и введение соответствующих регламентарных положений, гарантирующих, что мобильные системы высокой плотности не будут вводиться в полосу частот 8400–8500 МГц, распределенную подвижной службе, за исключением воздушной.

3.13 Пункт 7

«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»

Этот постоянный пункт повестки дня касается любых возможных изменений в Регламенте радиосвязи, затрагивающих предварительную публикацию, координацию, заявление и регистрацию спутниковых сетей, и требует рассмотрения ВМО.

Одной из потенциальных тем пункта 7 повестки дня является рассмотрение мер по обеспечению транспарентности и совершенствованию применения п. 4.4 Регламента радиосвязи к космической/спутниковой службе.

Предварительная позиция ВМО по пункту 7 повестки дня ВКР-27

ВМО будет следить за развитием обсуждений по вопросам пункта 7 повестки дня, чтобы не допустить наложения необоснованных ограничений в отношении систем MetSat и ССИЗ и чрезмерного усложнения регламентарных процедур для соответствующих заявок МСЭ в полосах частот, используемых этими системами.

В частности, ВМО не возражает против рассмотрения мер транспарентности и совершенствования применения п. 4.4 Регламента радиосвязи. В этом контексте ВМО подчеркивает, что в полосах частот, охватываемых п. 5.340 Регламента радиосвязи, уведомление об использовании частот любой службы, кроме тех, которые разрешены в этих полосах (т. е. пассивных служб), не может быть принято даже со ссылкой на п. 4.4 согласно соответствующему Правилу процедуры (ПП) МСЭ-R. Поэтому ВМО будет возражать против любого предложения, которое не соответствует этим ПП.

3.14 Пункт 10

«рекомендовать Совету МСЭ пункты для включения в повестку дня следующей всемирной конференции радиосвязи и пункты для предварительной повестки дня будущих конференций в соответствии со Статьей 7 Конвенции МСЭ и Резолюцией 804 (Пересм. ВКР-23)»

ВКР-23 определила предварительную повестку дня ВКР-31. Предварительная повестка дня будет вновь рассмотрена на ВКР-27, где будет проведена оценка каждого предварительного пункта повестки дня на предмет включения в окончательную повестку дня ВКР-31.

Текущая предварительная повестка дня ВКР-31 включает несколько пунктов, представляющих интерес для ВМО и/или вызывающих озабоченность у ВМО:

Пункт 2.1 повестки дня — рассмотрение возможных новых распределений для фиксированной, подвижной, радиолокационной, любительской, любительско-спутниковой, радиоастрономической, спутниковой (пассивной и активной) службы исследования Земли и службы космических исследований (пассивной) в диапазоне частот 275–325 ГГц в Таблице распределений частот Регламента радиосвязи с последующим обновлением пп. 5.149, 5.340, 5.564 A и 5.565 в соответствии с Резолюцией 721 (ВКР-23);

Позиция ВМО: ВМО не возражает против оценки возможности новых распределений в диапазоне частот 275–325 ГГц при условии, что существующие идентификаторы ССИЗ (пассивной) (п. 5.565) будут переведены в разряд первичных распределений и будет обеспечена их защита.

Пункт 2.2 повестки дня — рассмотреть возможные [полосы частот] для беспроводной передачи энергии [без использования луча и с использованием луча] во избежание вредных помех службам радиосвязи, вызываемых беспроводной передачей энергии, в соответствии с Резолюцией 910 (ВКР-23);

Позиция ВМО: ВМО будет следить за развитием этого предварительного пункта повестки дня, чтобы оценить потенциальное воздействие на интересы ВМО.

Пункт 2.3 повестки дня — рассмотреть вопрос об использовании авиационных и морских находящихся в движении земных станций для связи с негеостационарными космическими станциями в фиксированной спутниковой службе (Земля-космос) в полосе частот 12,75–13,25 ГГц в соответствии с Резолюцией **133 (ВКР-23)**;

Позиция ВМО: ВМО не возражает против этого пункта предварительной повестки дня при условии, что будет принято во внимание следующее:

- защита ССИЗ (активной) в смежной полосе частот 13,25–13,75 ГГц;
- защита ССИЗ (активной) в смежной полосе частот 10,6–10,7 ГГц от нежелательных излучений, создаваемых системами ФСС НГСО, осуществляющими связь с находящимися в движении аэронавигационными и морскими станциями, работающими в полосе частот спаренного нисходящего канала 10,7–10,95 ГГц (космос-Земля).

Пункт 2.6 повестки дня — рассмотрение вопроса об определении полос частот [102–109,5 ГГц, 151,5–164 ГГц, 167–174,8 ГГц, 209–226 ГГц и 252–275 ГГц] для международной подвижной электросвязи в соответствии с Резолюцией **255 (ВКР-23)**;

Позиция ВМО: ВМО обеспокоена защитой ССИЗ (пассивной) от нежелательных излучений ИМТ, отмечая, что каждая из предлагаемых полос частот примыкает к распределению ССИЗ (пассивной), на которое распространяется действие п. **5.340**.

Пункт 2.10 повестки дня — рассмотрение возможного нового первичного распределения для спутниковой службы исследования Земли (Земля-космос) в полосе частот 22,55–23,15 ГГц в соответствии с Резолюцией **664 (Пересм. ВКР-23)**;

Позиция ВМО: ВМО поддерживает предварительный пункт повестки дня о новом первичном распределении для ССИЗ (Земля-космос) в полосе частот 22,55–23,15 ГГц. Такое новое распределение будет работать в паре с существующим распределением ССИЗ (космос-Земля) в диапазоне 25,5–27 ГГц, позволяя использовать восходящие и нисходящие каналы связи на одном транспондере. Это также обеспечит будущую пропускную способность для ТТ&С по мере роста спроса.

Пункт 2.13 повестки дня — рассмотреть исследования по вопросу совместного использования космических радаров с синтезированной апертурой, работающих в службе спутникового исследования Земли (активной), и службы радиоопределения в полосе частот 9200–10 400 МГц, с возможными соответствующими действиями в соответствии с Резолюцией **722 (ВКР-23)**;

Позиция ВМО: ВМО будет следить за ходом работы над этим предварительным пунктом повестки дня в связи с потенциальным воздействием на метеорологические радиолокаторы и ССИЗ (активную).
