|  |  |
| --- | --- |
| **Всемирная конференция радиосвязи (ВКР-19)Шарм-эль-Шейх, Египет, 28 октября – 22 ноября 2019 года** |  |
|  |  |
|  |  |
| **ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ** | **Документ 34-R** |
| **1 октября 2018 года** |
| **Оригинал: английский** |
| Записка Генерального секретаря |
| ПОЗИЦИЯ ВМО НА КОНФЕРЕНЦИИ |
|  |

Имею честь представить вниманию Конференции по просьбе Всемирной метеорологической организации (ВМО) прилагаемый информационный документ.

 Хоулинь ЧЖАО
 Генеральный секретарь

|  |  |
| --- | --- |
| **Всемирная метеорологическая организация****КОМИССИЯ ПО БАЗОВЫМ СИСТЕМАМ****Руководящая группа по координации радиочастот** |  |
|  |

Позиция ВМО по пунктам повестки дня ВКР-19

# 1 Введение

Приняв Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, мировые лидеры согласились с тем, что для достижения 17 целей в области устойчивого развития (ЦУР) и решения 169 связанных с ними задач необходима глобальная система показателей. Важную роль в достижении большинства ЦУР, таких как ликвидация голода, сохранение экосистем суши, устойчивое развитие городов и сообщества и т. д., играют метеорологические службы. Основанный на метеорологических службах численный прогноз погоды – один из важнейших краеугольных камней обеспечения существенного снижения риска бедствий, гибели людей, потери ими здоровья и средств к существованию, а также утраты экономических, физических, социальных, культурных и экологических ценностей отдельными людьми, предприятиями, сообществами и странами, как установлено в Сендайской рамочной программе ООН по снижению риска бедствий.

Своевременное предупреждение о надвигающихся стихийных и экологических бедствиях, точное прогнозирование климата и полное представление о состоянии мировых водных ресурсов – все эти вопросы носят повседневный характер и имеют жизненно важное значение для мирового сообщества. Национальные метеорологические и гидрологические службы (НМГС) во всем мире отвечают за предоставление этой информации, необходимой для охраны окружающей среды, экономического развития (транспорта, энергетики, сельского хозяйства и т. д.), а также для обеспечения безопасности жизни людей и имущества.

Радиочастоты представляют собой ограниченные и важнейшие ресурсы, используемые национальными метеорологическими и гидрологическими службами для проведения измерений и сбора данных наблюдений, на основе которых осуществляется анализ и обработка прогнозов, в том числе оповещений, а также для распространения этой информации среди государственных и директивных органов, организаций, отвечающих за управление операциями в случае бедствий, деловых кругов и населения в целом.

В настоящее время основными инструментами мониторинга окружающей среды и климата, прогнозирования и обнаружения бедствий и смягчения их негативных последствий являются дистанционные радиодатчики (активные и пассивные). Эти датчики осуществляют сбор данных о состоянии окружающей среды на основе измерения уровня и параметров естественных и искусственных радиоволн, по определению содержащих информацию об окружающей среде, с которой они взаимодействуют. Применения дистанционного зондирования наземного и космического базирования составляют основу Интегрированной глобальной системы наблюдений (ИГСН) Всемирной метеорологической организации (ВМО).

Информационные системы ВМО также широко используют системы радиосвязи и радиочастотный спектр, и хотя они также используют предоставляемые на коммерческой основе услуги, например спутники связи для распределения данных, системы радиосвязи, связанные с метеорологией, являются основным и необходимым компонентом важнейших систем ВМО для сбора и распространения данных (например, передачи сигналов в направлении Земля-космос и космос-Земля). Члены ВМО в отдаленных или изолированных районах в наибольшей степени зависят от этих специальных услуг и получат наибольшую пользу от многих новых инициатив, таких как беспроводная широкополосная сеть, которые еще более усиливают спрос на ширину полосы спектра.

В Отчете RS.2178 Сектора радиосвязи Международного союза электросвязи (МСЭ-R), который упоминается в Резолюции **673 (Пересм. ВКР-12)** "Важность применений радиосвязи для наблюдения Земли", в частности содержится вывод о том, что:

"Эта социальная значимость в основном не поддается измерению в финансовых показателях, поскольку она заключается в предупреждении значительных людских потерь и угроз социально-политической стабильности и безопасности. Использование спектра в научных целях также оказывает непосредственное воздействие во многих сферах экономики, которое можно оценить на основе положительного эффекта, выражающегося в технических и экономических достижениях в энергетике, транспортных перевозках, сельском хозяйстве, связи и т. д."

Разработка новых применений радиосвязи массового спроса и с дополнительными функциями усиливает нагрузку на полосы частот, используемые для метеорологических целей. Это создает потенциальный риск ограничения в будущем метеорологических и других связанных с ними применений.

В более общем плане следует подчеркнуть также важное значение радиочастот для всех видов деятельности по наблюдению Земли. ВМО, выполняя свою роль по координации наблюдений, в частности связанных с глобальным потеплением и изменением климата, также является важной организацией – участницей межправительственной Группы по наблюдениям за Землей[[1]](#footnote-1) (ГЕО).

В настоящем документе отражена предварительная позиция ВМО по пунктам повестки дня Всемирной конференции радиосвязи 2019 года(ВКР‑19), которая содержится в Резолюции **809 (ВКР‑15**) "Повестка дня Всемирной конференции радиосвязи 2019 года", впоследствии утвержденной Советом МСЭ 2016 года в его Резолюции 1380.

# 2 Замечания общего характера

ИГСН включает компоненты, использующие большое число различных применений и услуг радиосвязи, и на некоторые из них могут оказывать влияние решения ВКР‑19.

Космическое зондирование поверхности и атмосферы Земли имеет важное и возрастающее значение в практической метеорологии и в научно-исследовательской деятельности в области метеорологии, в частности для целей смягчения последствий бедствий, связанных с погодными и климатическими условиями, а также для научного понимания, мониторинга и прогнозирования изменения климата и его последствий.

Впечатляющий прогресс, достигнутый за последние годы в анализе и прогнозировании погоды и климата, в том числе в оповещении 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 наблюдений в численные модели.

Пассивное космическое зондирование для метеорологических применений осуществляется в полосах частот, распределенных спутниковой службе исследования Земли (пассивной) и метеорологической спутниковой службе. Пассивное зондирование требует измерения естественной радиации, обычно с очень низкими уровнями мощности, содержащей важную информацию об изучаемом физическом процессе.

Соответствующие полосы частот определяются постоянными физическими свойствами (молекулярный резонанс), которые, следовательно, не могут быть изменены или не приняты во внимание и не могут быть продублированы в других полосах частот. Поэтому эти полосы частот являются важным природным ресурсом. Даже низкие уровни помех, принимаемых пассивным датчиком, могут ухудшить качество полученных данных. Кроме того, в большинстве случаев эти датчики не могут отличить естественную радиацию от искусственной.

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 поступившими сообщениями о случаях серьезных помех.

В наиболее важных для пассивного зондирования полосах частот пункт **5.340**[[2]](#footnote-2) РР, гласящий, что "все излучения запрещены", в принципе позволяет пассивным службам развертывать и эксплуатировать свои системы с максимально высокой степенью надежности. Однако в некоторых случаях такой защиты, по-видимому, недостаточно вследствие того, что в этих полосах частот разрешено нерегулируемое и потенциально массовое использование на национальном уровне устройств малой дальности действия или в связи с нежелательными излучениями от неурегулированных надлежащим образом соседних полос. Одним из примеров являются значительные помехи в полосе 1400–1427 МГц пассивной службы, которые наблюдались по всему миру радиометрами, расположенными на спутниках SMOS и Aquarius.

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 необходимо проводить измерения одновременно на нескольких частотах в микроволновой части спектра.

Вследствие этого помехи, которые могут повлиять на данную пассивную полосу частот, могут таким образом оказывать влияние на 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. Существующие научная и метеорологическая полезная нагрузка спутников не предназначена для какой-либо одной данной полосы частот и включает большое число различных приборов для проведения измерений по всему набору пассивных полос.

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

Активное космическое зондирование, осуществляемое в частности с помощью высотомеров, радаров для измерения профилей дождя или облачности, рефлектометров или радаров с синтезированной апертурой[[3]](#footnote-3), обеспечивает метеорологов и климатологов важной информацией о состоянии океана, ледового покрова, земной поверхности и атмосферных явлений.

Кроме того, метеорологические радары и радары профиля ветра являются важными наземными приборами в процессах метеорологических наблюдений. Данные радаров содержат исходную информацию для прогноза текущей погоды, а также для моделей численного прогнозирования погоды на краткосрочный и среднесрочный периоды. В настоящее время в мире имеется около ста радаров профиля ветра и несколько сотен метеорологических радаров, осуществляющих измерения осадков и ветра и играющих важную роль в процессах срочных метеорологических или гидрологических тревожных оповещений. Сети метеорологических радаров представляют собой "последний рубеж обороны" в стратегии предупреждения o стихийных бедствиях, предотвращающей гибель людей и имущества во время внезапных бурных паводков или сильных штормов, как это произошло в результате нескольких недавних катастроф.

Вспомогательные метеорологические системы, главным образом радиозонды, являются основным источником данных измерений на местепараметров атмосферы с высоким вертикальным разрешением (температура, относительная влажность и скорость ветра), для того чтобы предоставить вертикальные профили атмосферы в режиме реального времени, которые имеют и будут иметь важное значение для практической метеорологии, в том числе для анализа и прогнозирования погоды и оповещений о погодных явлениях, а также для мониторинга климата. Кроме того, эти измерения на месте имеют важное значение для калибровки космического дистанционного зондирования, в особенности пассивного.

Большое значение также имеет наличие у спутниковой службы исследования Земли и метеорологической спутниковой службы достаточного и хорошо защищенного радиочастотного спектра для целей телеметрии/телеуправления, а также для передачи со спутников на Землю собранных данных.

Семнадцатый Всемирный метеорологический конгресс (Женева, июнь 2015 года), на котором присутствовали представители 167 стран-членов, подтвердил серьезную озабоченность в связи с постоянной угрозой полосам радиочастот, распределенным для метеорологических и связанных с ними систем наблюдений за состоянием окружающей среды, и принял резолюцию 29 (Cg‑XVII) "Радиочастоты для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды", в которой содержится призыв ко всем странам – 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.

Семнадцатый Всемирный метеорологический конгресс (Женева, июнь 2015 года) "выразил серьезную обеспокоенность в связи с сохраняющейся угрозой в отношении нескольких полос радиочастот, распределенных вспомогательной службе метеорологии, спутниковой метеорологической службе, спутниковой службе исследования Земли и радиолокационной службе (метеорологические радары и радары профиля ветра), которую создает развитие других служб радиосвязи" и "настоятельно призвал обеспечить в организованном порядке наличие и защиту подходящих полос радиочастот, требуемых для практической и исследовательской метеорологической и связанной с ней экологической деятельности".

Зависимость систем наблюдения от управления использованием радиочастот имеет долгосрочные последствия для устойчивости и применимости критически важных климатических переменных и данных других наблюдений, связанных с погодой, водой и климатом, которые являются вкладом в основной элемент наблюдения и мониторинга Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания (ГРОКО), как было определено на семнадцатом Всемирном метеорологическом конгрессе (Женева, июнь 2015 года).

# 3 Предварительная позиция ВМО по пунктам повестки дня ВКР‑19

Четырнадцать пунктов повестки дня ВКР‑19 касаются полос частот или вопросов, представляющих первостепенный интерес или значение для метеорологии и смежных областей.

Пункт 1.1 повестки дня: Любительская служба в полосе 50–54 МГц.

Пункт 1.2 повестки дня: Жесткие пределы для спутниковых служб в диапазоне 400 МГц.

Пункт 1.3 повестки дня: Метеорологическая спутниковая служба (МетСат) и спутниковая служба исследования Земли (ССИЗ) в полосе 460–470 МГц.

Пункт 1.6 повестки дня: Фиксированная спутниковая служба (ФСС) на негеостационарной спутниковой орбите (НГСО) в полосе частот 37,5–51,4 ГГц.

Пункт 1.7 повестки дня: Спутники НГСО, осуществляющие непродолжительные полеты.

Пункт 1.11 повестки дня: Согласование полос частот для поддержки систем железнодорожной радиосвязи.

Пункт 1.13 повестки дня: Международная подвижная электросвязь‑2020 (IMT‑2020).

Пункт 1.14 повестки дня: Высотные платформы (HAPS).

Пункт 1.15 повестки дня: Фиксированная службы (ФС) и сухопутная подвижная служба (СПС) на частотах выше 275 ГГц.

Пункт 1.16 повестки дня: Локальная радиосеть (RLAN) в диапазоне 5 ГГц.

Пункт 7 повестки дня: Процедуры регулирования спутниковой связи.

Пункт 9.1.5 повестки дня: RLAN в диапазоне 5 ГГц и ссылки на Рекомендации МСЭ-R, касающиеся радаров.

Пункт 9.1.9 повестки дня: ФСС в полосе 51,4–52,4 ГГц.

Пункт 10 повестки дня: Повестка дня следующей ВКР.

## 3.1 Пункт 1.1 повестки дня

"*Рассмотреть распределение полосы частот 50–54 МГц любительской службе в Районе 1 в соответствии с Резолюцией* ***658 (ВКР‑15)***".

Содержащееся в Регламенте радиосвязи (РР) примечание пункта **5.162A** обеспечивает для ряда стран дополнительное распределение радиолокационной службе на вторичной основе в полосе частот 46–68 МГц, ограниченное эксплуатацией радаров профиля ветра (WPR) в соответствии с Резолюцией **217 (ВКР‑97)**.

Этот вторичный статус, предоставляемый радарам профиля ветра, может создать сложности, если новое распределение любительской службе будет осуществляться на первичной основе. Проведенные МСЭ-R исследования показывают, что для обеспечения защиты WPR необходимо значительное координационное расстояние (от 29 км до более чем 300 км).

Кроме того, хотя в рамках данного пункта повестки дня не исключено новое распределение любительской спутниковой службе, никакие исследования не проводились. Поскольку любительская спутниковая служба может вызывать вредные помехи в главном луче WPR, ВМО возражает против любого нового распределения любительской спутниковой службе в этой полосе частот.

|  |
| --- |
| Позиция ВМО по пункту 1.1 повестки дня ВКР‑19 ВМО не возражает против распределения любительской службе в полосе 50–54 МГц при условии, что:– будет обеспечена надлежащая защита радиолокационной службы, имеющей распределение согласно пункту **5.162A** РР, на индивидуальной основе; и– статус нового распределения любительской спутниковой службе обеспечит равенство или приоритет радиолокационной службы по отношению к любительской службе.Если будет принято решение о распределении любительской службе в полосе 50–54 МГц, то ВМО предпочитает вторичное распределение (метод B1 или метод B2) согласно Отчету ПСК. ВМО выступает против любого распределения любительской службе на первичной основе во всей полосе 50–54 МГц или ее части (метод A или C), если только не будет принято особое положение для защиты радиолокационной службы. |

## 3.2 Пункт 1.2 повестки дня

"*Рассмотреть вопрос о внутриполосных пределах мощности для земных станций, работающих в подвижной спутниковой службе, метеорологической спутниковой службе и спутниковой службе исследования Земли в полосах частот 401–403 МГц и 399,9–400,05 МГц, в соответствии с Резолюцией****765 (ВКР‑15)***".

ВМО отмечает, что некоторые системы DCS НГСО используют полосу частот 399,9–400,05 МГц для метеорологических применений. Однако позиция ВМО сосредоточена на полосе частот 401–403 МГц.

Во всем мире в полосе частот 401–403 МГц работают десятки тысяч систем сбора данных (DCS), взаимодействуя с чувствительными приемниками, находящимися на спутниках ГСО и НГСО, в целях сбора важнейших данных о погоде и климате. Эти станции DCS работают на малой мощности. Использование земных станций, эквивалентная изотропно-излучаемая мощность (э.и.и.м.) которых выше, чем у станций, относящихся к DCS, в особенности для линий телеуправления (Земля-космос), окажет негативное воздействие на функционирование данных систем.

Для обеспечения работы систем DCS НГСО и ГСО необходимо адаптировать набор внутриполосных пределов э.и.и.м. (Земля-космос). Текущие исследования МСЭ-R показывают, что в полосе частот 401–403 МГц следует применять к системам на ГСО/высокоэллиптической околоземной орбите (HEO) предел э.и.и.м., составляющий 22 дБВт, а к системам на НГСО (средняя околоземная орбита (MEO) и низкая околоземная орбита (LEO)) – предел э.и.и.м., составляющий 7 дБВт.

Предложения, отменяющие требование по э.и.и.м. для некоторых спутниковых систем по истечении любого переходного периода (в отчете ПСК предлагается от 5 до 10 лет), возможно, даже неограниченного, создадут дисбаланс и сделают спектр непригодным для систем DCS, ограниченных определенными пределами.

При использовании полосы 401–403 МГц с предлагаемыми пределами следует учитывать структуру, определенную общим разделением полосы частот, содержащимся в Рекомендации МСЭ‑R SA.2045.

|  |
| --- |
| Позиция ВМО по пункту 1.2 повестки дня ВКР-19ВМО поддерживает:– установление соответствующего набора внутриполосных пределов э.и.и.м. для всех земных станций, чтобы обеспечить защиту существующего и будущего использования метеорологических операций в полосе частот 401–403 МГц (метод Е);– применение этих пределов к новым заявкам на регистрацию спутниковых систем, вступившим в силу в последний день ВКР‑19;– применение ко всем существующим спутниковым системам, введенным в строй до 22 ноября 2019 года – пятилетнего максимального переходного периода, начиная с последнего дня ВКР-19.ВМО выступает против:– любого использования части полосы 401–403 МГц, предназначенной для работы DCS ГСО (Рекомендация МСЭ-R SA.2045) по восходящим линиям телеуправления НГСО (метод F);– любых ограничений, выраженных в единицах плотности э.и.и.м. на герц (метод F), поскольку они не в состоянии обеспечить надлежащую защиту DCS и допускают комбинацию нескольких несущих телеуправления;– любого решения, которое позволило бы использовать полосу 401–403 МГц системам, работающим с превышением требуемых пределов э.и.и.м. (метод G), в течение неограниченного времени. |

## 3.3 Пункт 1.3 повестки дня

"*Рассмотреть возможное повышение вторичного статуса распределения метеорологической спутниковой службе (космос-Земля) до первичного статуса и возможное распределение на первичной основе спутниковой службе исследования Земли (космос-Земля) в полосе частот
460–470 МГц в соответствии с Резолюцией****766 (ВКР‑15)***".

Системы сбора данных (DCS) работают в службе МетСат и системах ССИЗ (Земля-космос) в полосе частот 401–403 МГц (Земля-космос) и 460–470 МГц (космос-Земля). Системы DCS имеют ключевое значение для мониторинга и прогнозирования изменения климата, мониторинга океанов и водных ресурсов, метеорологических прогнозов и содействия в сохранении биологического разнообразия, а также для повышения безопасности на море. Полоса 460–470 МГц используется для важнейшего компонента линии вниз DCS в целях передачи команд и запросов на станции DCS.

В соответствии с пунктом **5.289** РР спутниковая служба исследования Земли также может использовать полосу 460–470 МГц для передачи в направлении космос-Земля при условии обеспечения необходимой защиты существующих первичных служб, а также ограничения таких операций операциями, вторичными по отношению к операциям МетСат.

Первичный статус распределения службе МетСат (космос-Земля) и ССИЗ (космос-Земля) в полосе частот 460–470 МГц обеспечит регламентарную стабильность для космических и метеорологических агентств, активно участвующих в программах спутникового сбора данных, и государственных организаций, финансирующих разработку и эксплуатацию таких систем.

Исследования МСЭ-R показывают, что защиту существующих наземных радиослужб обеспечит приведенная ниже маска плотности потока мощности (п.п.м.), применяемая к спутниковым системам МетСат и ССИЗ НГСО:

$$п.п.м.\left(дБВт/(м^{2}∙4 кГц\right))=\left\{\begin{array}{c}–157 0°\leq α<5° ; \\–157+0,5\left(α–5\right) 5°\leq α<15° ; \\–152 15°\leq α\leq 90° . \end{array}\right.$$

Исследования МСЭ-R также показывают, что защиту существующих наземных радиослужб обеспечит приведенная ниже маска п.п.м., применяемая к спутниковым системам МетСат и ССИЗ ГСО:

$$п.п.м.\left(дБВт/(м^{2}∙4 кГц\right))=\left\{\begin{array}{c}–162 0°\leq α\leq 15°; \\–162+0,5\left(α–15\right) 15°<α<35°; \\–152 35°\leq α\leq 90° , \end{array}\right.$$

где α – угол прихода на антенну наземной станции.

|  |
| --- |
| Позиция ВМО по пункту 1.3 повестки дня ВКР‑19ВМО поддерживает повышение статуса распределения МетСат (космос-Земля) до первичного в полосе частот 460–470 МГц при использовании подтвержденных в исследованиях МСЭ-R надлежащих предельных уровней п.п.м. для спутников ГСО и НГСО в целях защиты действующих служб.ВМО также поддерживает новое первичное распределение ССИЗ (космос-Земля) в полосе частот 460–470 МГц при использовании тех же предельных уровней п.п.м., что и для спутников МетСат, в целях защиты действующих служб с сохранением приоритета МетСат перед ССИЗ, как это в настоящее время указано в примечании пункта **5.289** РР.В связи с этим ВМО поддерживает метод С из Отчета ПСК. Тем не менее у ВМО есть некоторые вопросы, вызывающие обеспокоенность, связанные с пунктом 5 раздела *решает* проекта новой Резолюции, предложенным согласно этому методу, поскольку он ограничит будущее развитие служб МетСат и ССИЗ в данной полосе частот. ВМО предлагает исключить пункт 5 раздела *решает*. |

## 3.4 Пункт 1.6 повестки дня

"*Рассмотреть разработку регламентарной основы для спутниковых систем НГСО ФСС, которые могут работать в полосах частот 37,5–39,5 ГГц (космос-Земля), 39,5–42,5 ГГц (космос‑Земля), 47,2–50,2 ГГц (Земля-космос) и 50,4–51,4 ГГц (Земля‑космос), в соответствии с Резолюцией****159 (ВКР‑15)***".

Исследования по данному пункту повестки дня показывают, что необходим пересмотр Резолюции **750 (Пересм. ВКР‑15)** в части систем ФСС как ГСО, так и НГСО, с тем чтобы учесть работу систем ФСС НГСО, обеспечивая при этом защиту ССИЗ (пассивной) в полосе частот 50,2–50,4 ГГц. Эти исследования включают воздействие суммарных помех от сетей и систем ГСО и НГСО ФСС, которые эксплуатируются или которые планируется эксплуатировать в полосах частот 47,2–50,2 ГГц (Земля-космос) и 50,4–51,4 ГГц (Земля-космос).

Проведенные МСЭ-R исследования совместимости систем ФСС НГСО и ССИЗ (пассивной) показали, что ограничения, приведенные в настоящее время в Резолюции **750 (Пересм. ВКР-15)**, недостаточны для защиты ССИЗ (пассивной). Поскольку на пределы для ФСС ГСО, указанные в Резолюции **750 (Пересм. ВКР-15),** приходится весь бюджет помех ССИЗ (пассивной) и более, для размещения ФСС НГСО потребуется ужесточить пределы для ФСС ГСО в Резолюции **750 (Пересм. ВКР-15)**. Эти исследования показали, что для соблюдения критериев защиты ССИЗ (пассивной), указанных в Рекомендации МСЭ-R RS.2017, потребуются предельные величины нежелательных излучений в интервале от –51,3 до –69,8 дБВт/200 МГц для абонентского оборудования ФСС НГСО и в интервале от –27 до –66 дБВт/200 МГц для станций сопряжения. Два исследования, проведенных для спутников ФСС ГСО, показывают, что излучения земных станций ГСО при входной мощности 0 дБВт/200 МГц и углах места выше 70° могут привести к превышению критериев защиты ССИЗ (пассивной) на величину до 74,3 дБ. Согласно одному из этих исследований, для обеспечения защиты ССИЗ (пассивной) потребуются предельные величины нежелательных излучений в интервале
от –58,1 до –51,3 дБВт/200 МГц для абонентского оборудования ГСО и в интервале
от –48,7 до –44,1 дБВт/200 МГц для станций сопряжения.

Исследования совместимости ФСС НГСО и ССИЗ (пассивной) в полосе частот 36–37 ГГц не выявили никаких проблем совместимости.

Кроме того, что касается полосы частот 50,4–51,4 ГГц, то работа наземных радиометров подвергается риску воздействия помех в силу их статуса, не предусматривающего защиты.

|  |
| --- |
| Позиция ВМО по пункту 1.6 повестки дня ВКР‑19Если в рамках этого пункта повестки дня будет принята нормативная база для спутников НГСО, то ВМО поддерживает пересмотр Таблицы 1-1 Резолюции **750 (Пересм. ВКР-15)** для спутниковых систем ФСС (как НГСО, так и ГСО), работающих в диапазонах частот 47,2–50,2 ГГц и 50,4–51,4 ГГц, для обеспечения защиты ССИЗ (пассивной) в полосе частот 50,2–50,4 ГГц (то есть метод A, вопрос 2, вариант B). В рамках этого метода ВМО также поддерживает вариант 1 в **Резолюции 750 (Пересм. ВКР-15)**, предусматривающий применение пределов нежелательных излучений к системам ФСС, введенным в действие после даты вступления в силу Заключительных актов ВКР-19.В этом отношении ВМО поддерживает включение в Резолюцию **750 (Пересм. ВКР-15)** следующих максимальных предельных величин нежелательных излучений:– для земных станций, работающих с системами НГСО, –51 дБВт/200 МГц для абонентского оборудования и –49 дБВт/200 МГц для станций сопряжения;– для земных станций, работающих с системами ГСО, –58 дБВт/200 МГц для абонентского оборудования и –44 дБВт/200 МГц для станций сопряжения. Если ВКР-19 примет решение не изменять предельные величины для ФСС ГСО, указанные в Резолюции **750 (Пересм. ВКР-15)**, на этой Конференции, то для рассмотрения этих предельных величин нежелательных излучений ФСС ГСО потребуется пункт повестки дня ВКР-23.ВМО также приветствовала бы разработку решения для обеспечения непрерывной работы наземных радиометров в полосе частот 50,4–51,4 ГГц. |

## 3.5 Пункт 1.7 повестки дня

"*Исследовать потребности в спектре для телеметрии, слежения и управления в службе космической эксплуатации для спутников НГСО, осуществляющих непродолжительные полеты, для оценки пригодности существующих распределений службе космической эксплуатации и, в случае необходимости, рассмотреть новые распределения, в соответствии с Резолюцией****659 (ВКР‑15)***".

ВМО обеспокоена рассмотрением потенциального нового распределения службе космической эксплуатации (СКЭ) в полосе частот 400,15–406 МГц, которая широко используется во всем мире для работы радиозондов (вспомогательная служба метеорологии (ВСМ)) и метеорологических спутников (система сбора данных (DCS)).

Исследования показывают, что работа в совмещенном канале с системами DCS приведет к созданию вредных помех системам DCS. Следует отметить, что спектр, используемый для работы DCS (401–403 МГц), чрезвычайно перегружен и весьма плотно скоординирован операторами, и сегменты спектра, в которых можно было бы разместить спутники НГСО, осуществляющие непродолжительные полеты, с тем чтобы избежать работы в совмещенном канале с DCS, отсутствуют. Согласно результатам исследований, существующее распределение СКЭ в полосе 401–402 МГц непригодно для использования спутниками, характеристики и требования к программе полета которых совпадают с характеристиками и требованиями спутников НГСО, осуществляющих непродолжительные полеты.

Кроме того, исследования в полосе частот 400,15–406 МГц показывают, что работа в совмещенном канале систем на основе спутников НГСО, осуществляющих непродолжительные полеты (земные станции и космические станции), и ВСМ в одной географической зоне невозможна. ВСМ, работающие в полосе частот 400,15–406 МГц, развернуты по всему миру, и ВМО пришла к выводу, что, учитывая глобальное использование и требования в рамках Интегрированной глобальной системы наблюдений (ИГСН), для работы ВСМ в обозримом будущем требуется вся полоса 400,15–406 МГц.

Кроме того, исследования показывают необходимость защитной полосы шириной 1 МГц для обеспечения защиты системы КОСПАС‑САРСАТ, работающей в полосе 406–406,1 МГц.

ВМО признает, что некоторые осуществляющие непродолжительные полеты спутники НГСО, которые будут использовать спектр, распределенный в рамках данного пункта повестки дня, будут выполнять полеты, связанные с метеорологическими задачами и наукой о Земле. Однако на основе результатов исследований, кратко изложенных выше, можно сделать вывод о невозможности нового распределения СКЭ в полосе частот 400,15–406 МГц.

ВМО отмечает связь с пунктом 1.2 повестки дня ВКР‑19 о внутриполосных пределах э.и.и.м. для земных станций, работающих в подвижной спутниковой службе (399,9–400,05 МГц), метеорологической спутниковой службе и спутниковой службе исследования Земли в полосе частот 401–403 МГц.

|  |
| --- |
| Позиция ВМО по пункту 1.7 повестки дня ВКР‑19ВМО подчеркивает, что полоса частот 400,15–406 МГц – это ключевая полоса для работы радиозондов и DCS во всем мире. На основании результатов исследований МСЭ-R, показавших, что новое распределение СКЭ в полосе частот 400,15–406 МГц невозможно, ВМО решительно возражает против рассмотрения этой полосы частот в рамках данного пункта повестки дня (метод B ПСК). |

## 3.6 Пункт 1.11 повестки дня

"*Принять необходимые меры, в зависимости от случая, способствующие согласованию полос частот на глобальном или региональном уровнях, с целью обеспечения работы систем железнодорожной радиосвязи между поездом и путевыми устройствами в пределах существующих распределений подвижной службе в соответствии с Резолюцией****236 (ВКР‑15)***".

У ВМО вызывает вопрос только соображения относительно вторичного распределения подвижной службе в полосе частот 400,15–406 МГц (Земля-космос) и распределения подвижной службе в полосе частот 460–470 МГц (космос-Земля). Полоса частот 400,15–406 МГц интенсивно используется для работы радиозондов, и обе полосы частот интенсивно используются для систем сбора данных (DCS), работающих в службах МетСат и ССИЗ (Земля-космос) (десятки тысяч станций DCS).

|  |
| --- |
| Позиция ВМО по пункту 1.11 повестки дня ВКР‑19ВМО подчеркивает, что полоса частот 400,15–406 МГц – это ключевая полоса для работы радиозондов и DCS во всем мире. ВМО решительно возражает против рассмотрения этой полосы частот в рамках данного пункта повестки дня (метод B).ВМО не станет возражать против рассмотрения полосы частот 460–470 МГц, если только не будут введены никакие дополнительные ограничения для использования служб МетСат и ССИЗ в этой полосе частот. |

## 3.7 Пункт 1.13 повестки дня

"*Рассмотреть определение полос частот для будущего развития Международной подвижной электросвязи (IMT), включая возможные дополнительные распределения подвижной службе на первичной основе, в соответствии с Резолюцией****238 (ВКР‑15)***".

В рамках данного пункта повестки дня рассматриваются возможные новые распределения спектра, подходящие для доставки сигналов наземной беспроводной широкополосной связи (IMT-2020) в диапазоне частот между 24,25 ГГц и 86 ГГц.

– Потребовались исследования совместного использования частот и совместимости для следующих полос частот, в соответствующих случаях включая совместимость со службами, работающими в соседних диапазонах: 24,25–27,5 ГГц, 31,8–33,4 ГГц, 37–40,5 ГГц, 40,5–42,5 ГГц, 42,5–43,5 ГГц, 45,5–47 ГГц, 47–47,2 ГГц, 47,2–50,2 ГГц, 50,4–52,6 ГГц, 66–76 ГГц и 81–86 ГГц.

ВМО испытывает обеспокоенность в связи со следующими вопросами:

– совместимость в соседних полосах IMT‑2020 и ССИЗ (пассивной), работающих в полосах частот 23,6–24 ГГц, 31,5–31,8 ГГц, 36–37 ГГц, 50,2–50,4 ГГц, 52,6–54,25 ГГц и 86–92 ГГц;

– совместное использование частот с ССИЗ (космос-Земля) в полосе 25,5–27 ГГц.

Проводимые в настоящее время исследования МСЭ-R во всех указанных полосах частот показывают, что обеспечить защиту датчиков ССИЗ (пассивной) возможно только при условии существенного ослабления нежелательных излучений IMT‑2020 в соседних полосах. ВМО обеспокоена тем, что действующие спецификации IMT‑2020 в значительной степени недостаточны для соответствия пределам нежелательных излучений, необходимым для защиты датчиков ССИЗ (пассивной). Поэтому решение по этому пункту повестки дня должно содержать гораздо более строгие обязательные предельные значения излучения в соседних полосах.

Исследования также показывают, что для защиты земных станций ССИЗ в полосе частот 25,25–27 ГГц требуются расстояния разноса порядка 3–10 км в зависимости от условий в месте расположения станции и внутриполосных ограничений э.и.и.м. IMT. В настоящее время МСЭ-R разрабатывает методику, которая позволит администрациям определять необходимое расстояние разноса. Следует также отметить, что защита существующих и планируемых земных станций ССИЗ может быть обеспечена, однако развертывание будущих земных станций ССИЗ, не запланированных в настоящее время, будет ограничено. ВМО указывает не необходимость обеспечения защиты существующих земных станций, но также и развертываемых в будущем приемных земных станций в рамках распределения ССИЗ (космос-Земля) в полосе частот 25,5–27 ГГц.

В полосах частот 24,25–27,5 ГГц и 50,4–51,4 ГГц может возникнуть проблема создания помех наземным радиометрам.

ВМО отмечает совпадение частот с частотами в пунктах 1.6, 1.14 и 9.1.9 повестки дня ВКР‑19, что необходимо учитывать.

|  |
| --- |
| Позиция ВМО по пункту 1.13 повестки дня ВКР-19ВМО согласилась с тем фактом, что новые определения/распределения IMT-2020 в некоторых полосах получают широкую поддержку. ВМО не возражает против новых определений/распределений для этих полос при условии обеспечения адекватной защиты ССИЗ (Земля-космос и космос-Земля) и ССИЗ (пассивной).*Защита ССИЗ (пассивной)*ВМО просит установить и включить в Таблицу 1-1 Резолюции **750 (Пересм. ВКР-15)** необходимые обязательные предельные уровни нежелательных излучений IMT-2020 для обеспечения защиты всех существующих и будущих датчиков ССИЗ (пассивной).В частности, ВМО придерживается следующих позиций:– **24,25–27,5 ГГц*** ВМО поддерживает метод A2-альтернативный вариант 1-условие A2a вариант 1 для защиты ССИЗ (пассивной) в полосе частот 23,6–24 ГГц. В отсутствие новых убедительных элементов (например, измерений диаграммы направленности антенны), в частности на подходящей модели антенны IMT-2020, ВМО поддерживает следующие уровни нежелательных излучений:

• –55 дБ (Вт/200 МГц) для базовых станций;• –51 дБ (Вт/200 МГц) для абонентского оборудования;* ВМО решительно возражает против варианта 4 (исключение Таблицы 1-2 Резолюции **750 (Пересм. ВКР-15)** МСЭ-R, *полностью противоречащего намерению пункта 1.13 повестки дня ВКР-19*);
* ВМО также решительно возражает против варианта 5 ("никаких условий не требуется"), поскольку он не противоречит всем результатам исследований МСЭ-R;
* что касается излучения второй гармоники IMT-2020 в полосе частот 24,25–27,5 ГГц, то ВМО поддерживает метод A2-альтернативный вариант 1‑условие A2b-вариант 1 для защиты ССИЗ (пассивной) в полосах частот 50,2–50,4 ГГц и 52,6–54,25 ГГц.

ВМО отмечает, что защита ССИЗ (пассивной) в полосе частот 23,6–24 ГГц также рассматривается в рамках пункта 1.14 повестки дня. – **31,8–33,4 ГГц.** ВМО поддерживает только метод B1 для этой полосы частот (защита ССИЗ (пассивной) в полосе частот 31,5–31,8 ГГц).– **37–40,5 ГГц*** ВМО выступает против ссылки на Резолюцию 752 МСЭ-R, поскольку внутриполосные пределы, указанные в этой Резолюции, не применимы и не были определены для защиты соседних полос;
* ВМО поддерживает метод С2-альтернативный вариант 1-условие С2a‑вариант 1 для защиты ССИЗ (пассивной) в полосе частот 36–37 ГГц. ВМО просит установить необходимые обязательные предельные уровни нежелательных излучений IMT-2020 и поддерживает следующие уровни нежелательных излучений:

• –47 дБ (Вт/100 МГц) для базовых станций;• –46 дБ (Вт/100 МГц) для абонентского оборудования;* ВМО возражает против варианта 2 ("никаких условий не требуется"), поскольку он противоречит всем результатам исследований МСЭ-R.

– **47,2–50,2 ГГц*** ВМО поддерживает отсутствие изменений для этой полосы частот, поскольку эта полоса частот ССИЗ (пассивной) также рассматривается в пунктах 1.6 и 9.1.9 повестки дня, что ведет к дополнительным ограничениям на эксплуатацию ССИЗ (пассивной);
* однако если будет принято решение об определении IMT-2020, то ВМО поддержит метод Н2-альтернативный вариант 1-условие Н2а-вариант 1 для полосы 47,2–50,2 ГГц (защита ССИЗ (пассивной) в полосе частот 50,2–50,4 ГГц) со следующими обязательными предельными уровнями нежелательных излучений:

• –49,3 дБ (Вт/200 МГц) для базовых станций;• –48,6 дБ(Вт/200 МГц) для абонентского оборудования;* ВМО решительно возражает против варианта 3 ("никаких условий не требуется"), поскольку он противоречит всем результатам исследований МСЭ-R.

– **50,4–52,6 ГГц*** ВМО поддерживает отсутствие изменений для этой полосы частот, поскольку эта полоса частот ССИЗ (пассивной) также рассматривается в пунктах 1.6 и 9.1.9 повестки дня, что ведет к дополнительным ограничениям на эксплуатацию ССИЗ (пассивной);
* однако если будет принято решение об определении IMT-2020, то ВМО поддержит метод I2-альтернативный вариант 1-условие I2а-вариант 1 для защиты ССИЗ (пассивной) в полосах частот 50,2–50,4 ГГц и 52,6–54,25 ГГц со следующими обязательными предельными уровнями нежелательных излучений:

• для полосы 50,2–50,4 ГГц:* + - * –49,3 дБ(Вт/200 МГц) для базовых станций;
			* –48,6 дБ(Вт/200 МГц) для абонентского оборудования;

• для полосы 52,6–54,25 ГГц:* + - * –45,3 дБ(Вт/100 МГц) для базовых станций;
			* –44,3 дБ(Вт/100 МГц) для абонентского оборудования;
* ВМО решительно возражает против варианта 3 ("никаких условий не требуется"), поскольку он противоречит всем результатам исследований МСЭ-R.

– **81–86 ГГц*** ВМО поддерживает отсутствие изменений для этой полосы частот;
* однако если будет принято решение об определении IMT-2020, то ВМО поддержит метод L2-альтернативный вариант 1-условие L2а-вариант 1 для защиты ССИЗ (пассивной) в полосе частот 86–92 ГГц со следующими обязательными предельными уровнями нежелательных излучений:
	+ - * –49,9 дБ(Вт/100 МГц) для базовых станций;
			* –49,8 дБ(Вт/100 МГц) для абонентского оборудования.

***Защита приемных земных станций ССИЗ***ВМО просит, чтобы долгосрочное использование и будущее развертывание приемных земных станций ССИЗ (в частности в полосе 25,5–27 ГГц) не ограничивалось в результате использования IMT-2020. ВМО поддерживает разработку методики для определения администрациями требуемого расстояния разноса между станциями IMT-2020 и ССИЗ и рекомендацию администрациям принять конкретные меры для обеспечения защиты станций ССИЗ/СКИ (метод А2, альтернативный вариант 1 условие А2с вариант 1). ВМО также поддерживает исключение пунктов **5.536A** и **5.536B** РР при соблюдении условия A2c вариант 2. ВМО решительно возражает против условия A2c-вариант 5 ("никаких условий не требуется").***Наземные радиометры***ВМО приветствовала бы разработку решения для обеспечения непрерывной работы наземных радиометров в полосах частот 24,25–27,5 ГГц и 50,4–51,4 ГГц. |

## 3.8 Пункт 1.14 повестки дня

"*Рассмотреть, основываясь на результатах исследований МСЭ-R, в соответствии с Резолюцией****160 (ВКР‑15)*** *надлежащие регламентарные меры для станций на высотной платформе (HAPS) в рамках действующих распределений фиксированной службы*".

Резолюция **160 (ВКР-15)** предусматривает проведение исследований для выявления дополнительных потребностей в спектре для линий станций сопряжения и фиксированных терминалов HAPS, чтобы содействовать доступу к широкополосным применениям, обеспечиваемым HAPS. Эта Резолюция предусматривает изучение возможных изменений в текущих распределениях фиксированной службе в полосах частот 6440–6520 МГц, 6560–6640 МГц, 27,9–28,2 ГГц и 31–31,3 ГГц. Если существующие распределения окажутся непригодными для HAPS, то можно было бы провести исследования, чтобы оценить потребности в спектре для HAPS в полосах частот 38–39,5 ГГц на глобальном уровне и в полосах частот 21,4–22 и 24,25–27,5 ГГц в Районе 2.

ВМО обеспокоена потенциальными проблемами совместимости между HAPS и:

– ССИЗ (пассивной) в полосах частот 6,425–7,25 ГГц, 21,2–21,4 ГГц, 22,21–22,5 ГГц, 23,6–24 ГГц, 31,3–31,8 ГГц; и

– ССИЗ (к-З) в полосе частот 25,5–27 ГГц.

ВМО отмечает, что линии вниз HAPS будут оказывать более серьезное влияние на приемные земные станции ССИЗ и службы космических исследований (СКИ), чем линии вверх. Вместе с тем линии вверх HAPS могут оказывать более серьезное влияние на ССИЗ (пассивную).

Относительно полосы частот 24,25–27,5 ГГц проблемы с помехами могут возникнуть у наземных радиометров.

Кроме того, ВМО отмечает, что эта частота совпадает с частотами, указанными в пунктах 1.6 и 1.13 повестки дня ВКР-19, что необходимо учитывать.

|  |
| --- |
| Позиция ВМО по пункту 1.14 повестки дня ВКР-19ВМО не возражает против новых определений полос HAPS при условии, что долгосрочное использование и будущее развертывание приемных земных станций ССИЗ (в частности в полосе 25,5–27 ГГц) не будет ограничено использованием HAPS и будет обеспечена защита ССИЗ (пассивной).ВМО поддерживает метод В2, варианты 2 и 3, для полосы частот 25,25–27,5 ГГц.ВМО просит также установить необходимые предельные уровни нежелательных излучений HAPS для обеспечения защиты всех существующих и будущих датчиков ССИЗ (пассивной):– метод B1, вариант 1, для полосы частот 6440–6520 МГц (внутриполосная защита ССИЗ (пассивной));– метод B2, вариант 1а или 1b, для полосы частот 21,4–22 ГГц (защита ССИЗ (пассивной) в полосе частот 21,2–21,4 ГГц);– метод B3, вариант 1 или 2 (в зависимости от направления использования HAPS), для полосы частот 24,25–25,25 ГГц (защита ССИЗ (пассивной) в полосе частот 23,6–24 ГГц);– метод B1, вариант 1а или 1b, для полосы частот 31–31,3 ГГц (защита ССИЗ (пассивной) в полосе частот 31,3–31,8 ГГц).Кроме того, ВМО приветствовала бы разработку решения для обеспечения непрерывной работы наземных радиометров в полосе частот 24,25–27,5 ГГц. |

## 3.9 Пункт 1.15 повестки дня

"*Рассмотреть определение полос частот с целью использования администрациями для применений сухопутной подвижной и фиксированной служб, работающих в полосе частот 275–450 ГГц, в соответствии с Резолюцией****767 (ВКР‑15)***".

Резолюция **767 (ВКР-15)** предлагает МСЭ-R провести исследования совместного использования частот и совместимости с учетом внедрения сухопутной подвижной и фиксированной служб в полосе частот 275–450 ГГц. Прежде чем осуществлять любые новые распределения, необходимо документально подтвердить технические характеристики и потребности в спектре этих будущих систем. В пункте **5.565** РР содержится перечень нескольких полос частот в диапазоне 275–1000 ГГц, определенных для ССИЗ (пассивной), СКИ (пассивной) и радиоастрономической службы.

В ходе ряда исследований совместного использования частот и совместимости между ФС и ССИЗ (пассивной), учитывая совокупное воздействие развертываний ФС, был сделан вывод о невозможности совместного использования частот в полосах ССИЗ (пассивной) 296–306 ГГц, 313–320 ГГц и 331–356 ГГц. Поэтому эти полосы не могут быть предоставлены для ФС/СПС, тогда как в остальных частях диапазона 275–450 ГГц определение для ФС/СПС не вызывает обеспокоенности ВМО.

В этом случае объем спектра (в общей сложности 134 ГГц), который был бы определен для использования применениями ФС/СПС, превышает текущие потребности в спектре в 50 ГГц для каждой службы (с возможностью перекрытия).

|  |
| --- |
| Позиция ВМО по пункту 1.15 повестки дня ВКР-19ВМО в целом не возражает против определения для сухопутной подвижной и фиксированной служб в части полосы 275–450 ГГц при условии обеспечения защиты ССИЗ (пассивной) и соответствия формулировки этого определения примечанию пункта **5.565** РР.Исследования МСЭ-R показали, что в полосах 296–306 ГГц, 313–320/318 ГГц и 331/333–356 ГГц фиксированная и сухопутная подвижная службы несовместимы с ССИЗ (пассивной). ВМО возражает против любого решения, которое сохраняло бы возможность использования этих полос для ФС и СПС.В связи с этим ВМО выступает против метода С и метода F. ВМО также выступает против любых регламентарных решений, для которых не будет определено и доказано, что ССИЗ (пассивная) эффективно защищена. |

## 3.10 Пункт 1.16 повестки дня

"*Рассмотреть вопросы, связанные с системами беспроводного доступа, включая локальные радиосети (WAS/RLAN), в полосах частот между 5150 МГц и 5925 МГц, и принять надлежащие регламентарные меры, включая дополнительные распределения спектра подвижной службе, в соответствии с Резолюцией****239 (ВКР‑15)***".

В рамках этого пункта повестки дня будут рассмотрены результаты исследований, касающихся систем беспроводного доступа, включая локальные радиосети, в полосах частот между 5150 МГц и 5925 МГц и приняты соответствующие меры согласно Резолюции **239 (ВКР-15)**. Интересы ВМО относятся к следующим полосам частот.

– **5250–5350 МГц**

Эта полоса частот уже распределена подвижной службе для использования RLAN. Цель данного пункта повестки дня состоит в том, чтобы смягчить условия доступа (использование вне зданий), применимые к WAS/RLAN. Исследования МСЭ-R показывают, что такая совместимость не будет достигнута, и дают основание для повсеместно признанного вывода о том, что использование RLAN вне зданий в полосе 5 ГГц не должно быть разрешено.

Эта полоса частот используется также наземными метеорологическими радарами. Любое использование RLAN вне зданий потребовало бы защиты всех существующих и будущих радаров, развернутых в этой полосе частот.

– **5350–5470 МГц**

Эта полоса частот используется рядом различного вида измерительных приборов ССИЗ (активной), таких как высотомеры, рефлектометры и радары с синтезированной апертурой (SAR). В частности, SAR специально предназначены для работы исключительно в пределах этих 120 МГц, поскольку эта полоса частот является единственной остающейся в частотном диапазоне 5 ГГц, где распределение ССИЗ (активной) не используется совместно с распределением подвижной службе. Внедрение RLAN в этой полосе приведет к сильным помехам для SAR, таких как радары кругового обзора с синтезированной апертурой (CSAR) на Sentinel 1 и RadarSat, рефлектометров, таких как спутники Metop-SG, а также высотометров, таких как спутники Poseidon и Jason.

Эта полоса частот уже была изучена во время последнего исследовательского периода в рамках пункта 1.1 повестки дня ВКР-15. На основе результатов исследований МСЭ-R в отношении защиты систем/применений ССИЗ (активной) был сделан вывод о том, что совместное использование частот было бы возможным только в том случае применения дополнительных методов ослабления влияния помех, даже если системы RLAN используются только внутри зданий.

Эта полоса частот используется также метеорологическими радарами наземного базирования. Любые предлагаемые новые распределения потребовали бы защиты всех существующих и будущих радаров, развернутых в этой полосе частот (разработки каких-либо подходящих методов ослабления влияния помех, применимых к RLAN, но не к метеорологическим радарам).

Исследования МСЭ-R привели к выводу, что полоса частот 5350–5470 МГц не подходит для развертывания устройств RLAN, работающих в подвижной службе.

ВМО также подчеркивает тот факт, что количество случаев помех метеорологическим радарам в полосе частот 5600–5650 МГц продолжает расти во всем мире, что объясняется главным образом ненадлежащим и незаконным использованием систем RLAN в обход требуемых методов ослабления помех.

|  |
| --- |
| Позиция ВМО по пункту 1.16 повестки дня ВКР-19Ввиду потенциальной возможности увеличения помех ССИЗ (активной) ВМО не поддерживает смягчение ограничений, что позволило бы использовать устройства RLAN в полосе частот 5250–5350 МГц вне зданий. Следовательно, ВМО удовлетворяет только метод NOC, предложенный для этой полосы (метод B).ВМО поддерживает вывод о том, что полоса частот 5350–5470 МГц не подходит для работы устройств RLAN, и выступает в поддержку только метода NOC в отношении этой полосы частот (метод С). |

## 3.11 Пункт 7 повестки дня

"*Рассмотреть возможные изменения и другие варианты в связи с Резолюцией* ***86 (Пересм. Марракеш, 2002 год)*** *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 ВКР касается любых возможных изменений в Регламенте радиосвязи, затрагивающих предварительную публикацию, координацию, заявление и регистрацию спутниковых сетей.

ВМО не поддержит внесение изменений в процедуры публикации, координации, заявления и регистрации спутниковых сетей в Регламенте радиосвязи, если они будут налагать излишние ограничения на системы МетСат и ССИЗ.

|  |
| --- |
| **Позиция ВМО по пункту 7 повестки дня ВКР-19**ВМО выражает обеспокоенность в связи с вопросами А и I этого пункта повестки дня.Что касается вопроса А, то к полосам частот, используемым ССИЗ, МетСат и СКЭ, не должен применяться какой-либо поэтапный подход, поскольку этот механизм не будет обоснованным для регулирования спутниковых систем МетСат и ССИЗ, обычно состоящих из очень ограниченного числа спутников. Однако такой поэтапный подход годится для контроля развертывания систем НГСО, состоящих из множества многоспутниковых созвездий, в определенных полосах частот.Правила, касающиеся ввода в действие, не должны накладывать чрезмерных ограничений на спутниковые сети, заявленные на регистрацию для эксплуатации в полосах частот, выделенных службам ССИЗ, МетСат и СКЭ.Что касается вопроса I, то правила для спутников, осуществляющих непродолжительные полеты, не должны отрицательно влиять на заявки на регистрацию других спутниковых сетей. |

## 3.12 Пункт 9.1.5 повестки дня

"*Рассмотрение технических и регламентарных последствий использования ссылок на Рекомендации МСЭ-R M.1638-1 и M.1849-1 в пунктах****5.447F*** *и* ***5.450A*** *Регламента радиосвязи*" *(Резолюция****764******(ВКР‑15)****).*

В пункте 9.1.5 повестки дня рассматривается возможность замены существующих ссылок на Рекомендацию МСЭ‑R M.1638-0 в обоих примечаниях – пункты **5.447F** и **5.450А** РР – ссылками на Рекомендацию МСЭ‑R M.1638-1 и Рекомендацию МСЭ-R M.1849-1. Следует отметить, что эти ссылки обеспечивают защиту радиолокационной службы, в том числе метеорологических радаров, от RLAN.

Рекомендация МСЭ-R М.1638-0 включена в Регламент радиосвязи посредством ссылки в пункты **5.447F** и **5.450А**. В этих примечаниях указывается, что "*станции подвижной службы не должны требовать защиты от служб радиоопределения. Службы радиоопределения не должны устанавливать для подвижной службы более строгие критерии защиты, основанные на характеристиках систем и критериях помех, чем те, что определены в Рекомендации МСЭ-R М.1638-0*".

С тех пор как на ВКР-03 было сделано распределение для WAS/RLAN, Рекомендация МСЭ-R M.1638-0 была пересмотрена и заменена Рекомендацией МСЭ-R M.1638-1, в которой приводятся характеристики и критерии защиты для исследований возможности совместного использования частот радарами радиолокационной (за исключением наземных метеорологических радаров) и воздушной радионавигационной службами, работающими в полосах частот между 5250 и 5850 МГц. Этот пересмотр включает добавление новых радиолокационных систем в полосах частот 5 ГГц.

Кроме того, была разработана Рекомендация МСЭ-R М.1849-1, посвященная наземным метеорологическим радарам, в которой представлены технические и эксплуатационные характеристики, часть из которых не представлена в Рекомендации МСЭ-R M.1638-0, в частности уравнение дальности действия радара, схемы излучений, рабочие сценарии.

В настоящее время Рекомендация МСЭ-R M.1849-1 не включена в Регламент радиосвязи, тогда как такая ссылка позволила бы включить самую последнюю информацию о метеорологических радарах, работающих в этой полосе частот. Следует отметить, что, как показывают текущие исследования МСЭ-R, ссылка на M.1849-1 в примечании пункта **5.450A** РР не будет иметь технических и регламентарных последствий для существующих служб.

|  |
| --- |
| Позиция ВМО по пункту 9.1.5 повестки дня ВКР-19ВМО поддерживает любое решение, которое обеспечивает непрерывную защиту метеорологических радаров от систем WAS/RLAN, работающих в соответствии с распределением подвижной службе в полосе частот 5470–5725 МГц.Подходы A и B, указанные в Отчете ПСК, удовлетворяют требованиям ВМО в отношении защиты работы метеорологических радиолокаторов при условии устранения трудностей с будущими обновлениями Рекомендаций МСЭ-R, на которые есть ссылки в Регламенте радиосвязи, при сохранении существующих требований к совместному использованию частот.  |

## 3.13 Пункт 9.1.9 повестки дня

"*Исследования, касающиеся потребностей в спектре и возможного распределения полосы частот 51,4–52,4 ГГц фиксированной спутниковой службе (Земля-космос)*" *(Резолюция* ***162 (ВКР‑15)****)*.

ВМО обеспокоена вопросом надлежащей защиты ССИЗ (пассивной) в полосах 50,2–50,4 ГГц и 52,6–54,25 ГГц от ГСО ФСС (З-к) в полосе 51,4–52,4 ГГц.

Исследования показывают, что для защиты ССИЗ (пассивной) необходимо определить предельные уровни нежелательных излучений. Однако в этих исследованиях не представлены согласованные значения этих предельных уровней.

В отношении полосы частот 50,4–51,4 ГГц, могут возникнуть проблемы с помехами наземным радиометрам.

|  |
| --- |
| Позиция ВМО по пункту 9.1.9 повестки дня ВКР-19ВМО не возражает против возможного распределения полосы частот 51,4–52,4 ГГц ФСС (З-к) при условии обеспечения защиты ССИЗ (пассивной) в полосах частот 50,2–50,4 ГГц и 52,6–54,25 ГГц.ВМО просит установить в Резолюции **750 (Пересм. ВКР-15)** необходимые предельные уровни нежелательных излучений ФСС для обеспечения защиты всех существующих и будущих датчиков ССИЗ (пассивной), включая пассивные датчики ГСО (вариант 2 Отчета ПСК).Кроме того, ВМО приветствовала бы разработку решения для обеспечения непрерывной работы наземных радиометров в полосе частот 50,4–51,4 ГГц.  |

## 3.14 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)****).*

При необходимости ВМО предложит возможные дополнительные пункты повестки дня и своевременно изложит свою позицию по другим предложениям для ВКР-19. В настоящее время в предварительной повестке дня ВКР-23 имеются два пункта, представляющие первоочередной интерес для ВМО:

– пункт 2.2 предварительной повестки дня ВКР-23 – "провести и завершить ко времени проведения ВКР-23 исследования возможности нового распределения спутниковой службе исследования Земли (активной) для бортовых космических радиолокационных зондов в пределах диапазона частот около 45 МГц с учетом защиты действующих служб в соответствии с Резолюцией **656 (ВКР‑15)**";

– пункт 2.3 предварительной повестки дня ВКР-23 – "рассмотреть в соответствии с Резолюцией **657 (ВКР-15)** результаты исследования технических и эксплуатационных характеристик, потребностей в спектре и назначения соответствующих радиослужб для датчиков космической погоды в целях обеспечения надлежащего признания и защиты в Регламенте радиосвязи без наложения дополнительных ограничений на действующие службы".

ВКР-19 примет окончательное решение о сохранении этих пунктов в повестке дня ВКР-23 после завершения подготовки этой повестки дня в соответствии с пунктом 10 повестки дня ВКР-19.

В Отчете ПСК перечислен ряд документов, представленных на последнем собрании ПСК, в которых предлагаются новые возможные пункты повестки дня ВКР-23. Среди этих предложений обеспокоенность метеорологического сообщества могут вызывать следующие пункты:

1) предложения по ESIM НГСО в полосах частот 17,7–20,2 ГГц (космос-Земля), 27,5–30,0 ГГц (Земля-космос), 37,5–39,5 ГГц (космос-Земля), 39,5–42,5 ГГц (космос-Земля), 47,2–50,2 ГГц (Земля-космос) и 50,4–51,4 ГГц (Земля-космос) (в документе ПСК19-2/7);

2) предложение о пересмотре примечания пункта **5.522B** РР, касающегося использования полосы 18,6–18,8 ГГц негеостационарными системами ФСС (в документе ПСК19-2/7);

3) предложение по распределению полос частот 1518–1559 МГц, 1626,6–1660,5 МГц и 1668–1675 МГц подвижной спутниковой службе (космос-космос) (в документе ПСК19‑2/154).

Вышеуказанные предложения 1) и 2) могут привести к угрозе помех для распределений ССИЗ (пассивной) – внутриполосных или в соседней полосе. ВМО отмечает, что в документе ПСК19-2/178 имеются примечания к этим двум предложениям, содержащие соответствующую справочную информацию и возможные поправки к этим предлагаемым пунктам повестки дня, обеспечивающие надлежащее рассмотрение вопроса о необходимой защите ССИЗ (пассивной), в частности с учетом совокупности помех от систем и станций ФСС всех других видов (ГСО и НГСО, фиксированных и ESIM и т. д.).

Предложение 3) может привести к усилению помех вспомогательной службе метеорологии и спутниковой метеорологической службе в диапазоне частот 1668–1710 МГц. В случае принятия этого предложения на ВКР-19 следует уделить особое внимание надлежащей защите служб ВСМ и МетСат.

|  |
| --- |
| Позиция ВМО по пункту 10 повестки дня ВКР-19ВМО поддерживает сохранение в предварительной повестке дня ВКР-23 обоих пунктов, касающихся ССИЗ (активной) в диапазоне частот около 45 МГц (пункт 2.2) и датчиков космической погоды (пункт 2.3).Кроме того, ВМО обеспокоена двумя предложениями, внесенными в документ ПСК19-2/7 и относящимися к работе ФСС в диапазоне частот 17,7–51,4 ГГц. ВМО не поддержит эти два предложенных пункта повестки дня без надлежащего рассмотрения поправок для обеспечения необходимой защиты ССИЗ (пассивной), представленных в документе ПСК19-2/178.Наконец, ВМО также обеспокоена предложением возможных распределений ПСС (космос-космос) в диапазоне частот 1518–1675 МГц, представленных в документе ПСК19-2/154, которое может быть поддержано только в случае специально оговоренной надлежащей защиты служб ВСМ и МетСат в диапазоне частот 1668–1710 МГц. |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Задача ГЕО заключается в том, чтобы обеспечить будущее, в котором основу решений и действий, предпринимаемых в интересах всего человечества, составляет информация, получаемая на основе координируемых полномасштабных и непрерывных наблюдений Земли. Деятельность ГЕО сосредоточена на девяти сферах, имеющих социальную значимость: сельское хозяйство, биоразнообразие, климат, бедствия, экосистемы, энергетика, здравоохранение, водоснабжение и погода. ГЕО активно выступает за полный и открытый обмен данными для обеспечения того, чтобы все страны пользовались данными и информацией, которая была бы по большей части бесплатной для пользователей. Наличие, надежность и защита подходящих полос частот, необходимых для работы систем наблюдения Земли, имеют решающее значение для ГЕО, ее 90 государств-членов, участвующих организаций, и, в конечном счете, для всех граждан. [↑](#footnote-ref-1)
2. Примечание пункта **5.340** к Таблице распределения частот в международном Регламенте радиосвязи. [↑](#footnote-ref-2)
3. Радар с синтезированной апертурой (SAR) обеспечивает дополнительную информацию, полезную для управления операциями по защите от наводнений. [↑](#footnote-ref-3)