

ВКР-23 как кульминация четырёхлетнего цикла

Одним из ключевых событий прошедшего года для спутниковой отрасли стала Всемирная конференция радиосвязи (ВКР-23), организованная Международным союзом электросвязи (МСЭ) в период с 20 ноября по 15 декабря 2023 года в Дубае (ОАЭ). ВКР-23 подвела итоги четырех лет исследований и оживлённых обсуждений в рабочих группах МСЭ, а также внесла ряд изменений в Регламент радиосвязи, определивших новые регуляторные рамки использования радиочастотного спектра на глобальном уровне. На Конференции представители Международной организации космической связи «Интерспутник» приняли активное участие в работе комитетов и собраниях глав делегаций, в рабочих и под-рабочих группах, а также в других мероприятиях на площадке МСЭ, в частности в круглом столе Глобальной ассоциации спутниковых операторов по вопросам защиты критически важных спутниковых приложений, стимулирования инноваций и развития новых космических услуг.

Главные итоги ВКР-23

Отраслевые эксперты сходятся во мнении, что в целом итоги ВКР-23 для спутниковых служб являются положительными. Однако по некоторым вопросам, по которым на мероприятии происходило ошутимое лоббирование со стороны представителей иных служб, были приняты решения, не отвечающие интересам спутниковой отрасли. Реальные масштабы связанных с этим изменений в практике использования радиочастотного спектра станут понятны в ближайшие годы. Среди ключевых решений ВКР-23, имеющих непосредственное отношение к деятельности спутниковых операторов, следует выделить следующие:

Пункты повестки 1.2 и 1.3

В рамках пункта повестки 1.2 полоса частот 3.6-3.7 ГГц распределена в пользу Международной подвижной электросвязи (ИМТ). Решение распространяется на четырнадцать стран Района 2 (*разделение стран на районы в классификации МСЭ приведено на рисунке 1*). Полоса частот 6.425-7.125 ГГц также распределена в пользу ИМТ для двух стран Района 2 и трех стран Района 3. При этом применимые защитные критерии не являются удовлетворительными и могут стать предметом обсуждений рабочих групп МСЭ для внесения последующих изменений в ходе ВКР-27. Пунктом повестки 1.3 полоса частот 3.6-3.8 ГГц распределена в пользу ИМТ для большинства стран-членов Африканского Союза Электросвязи и Арабской Группы Управления Использованием Спектра. Исключение введено для шести африканских государств, где полоса частот 3.7-3.8 ГГц на вторичной основе остается за Фиксированными спутниковыми службами (ФСС).

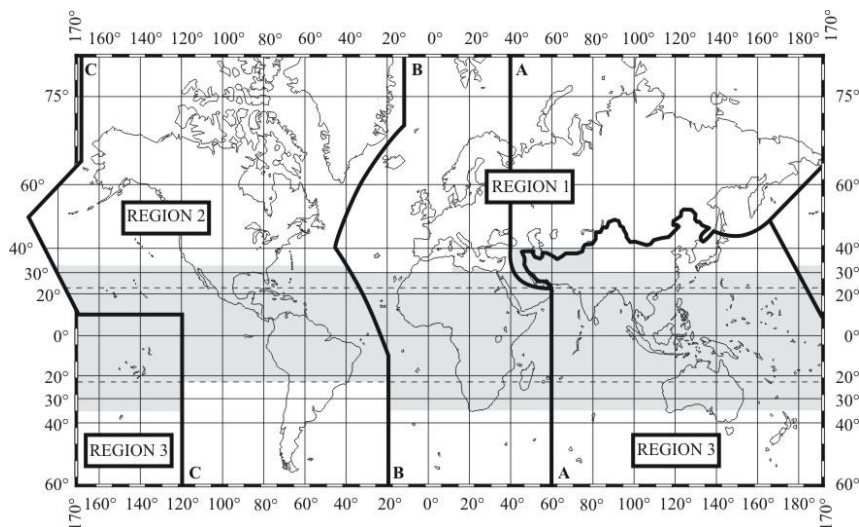


Рис.1. Распределение стран по классификации МСЭ.

Пункт повестки 1.8

Здесь идет речь о возможном использовании сетей ФСС для управления беспилотными авиационными системами. По данному пункту повестки принято решение о невнесении изменений в Регламент радиосвязи, что вызвано недостаточностью проработки имеющейся регуляторной базы для поддержания соответствующих систем. Доработка необходимой рекомендуемой практики и стандартов поручена Международной организации гражданской авиации (ИКАО). Новая попытка рассмотрения возможности использования частотной полосы 5 ГГц для указанных целей будет предпринята на ВКР-31.

Пункты повестки 1.15 и 1.16

По каждому из двух пунктов принята новая резолюция, которая обеспечит работу воздушных и морских земных станций в движении (ESIM – Earth Station In Motion), и взаимодействующих с геостационарными спутниковыми системами в Ku-диапазоне и с негеостационарными спутниковыми системами в Ka-диапазоне. Подобное нововведение влечет за собой колоссальный пласт работы, связанной с координацией двух вовлеченных спутниковых служб для исключения взаимных помех. Можно говорить о пользе данного изменения для спутниковой отрасли в целом, т.к. на основе взаимодействия ESIM с системами на геостационарной орбите (ГСО) и на негеостационарной орбите (НГСО) появляется новый сегмент спутниковых услуг.

Пункт повестки 1.18

В рамках данного пункта повестки рассматривались потребности в спектре и возможные новые распределения частот для подвижной спутниковой службы (ПСС). По итогам обсуждений на ВКР-23 принято решение не выделять ПСС дополнительный спектр для низкоскоростных/узкополосных систем (ИОТ), так как в достаточной мере не было представлено описание подобных применений и не были завершены

необходимые для этого вопроса исследования. В результате полосы частот 1695-1710 МГц, 2010-2025 МГц, 3300-3315 МГц и 3385-3400 МГц продолжают использоваться службами, которым они распределены на первичной основе.

Пункт повестки 1.19

Этот пункт касается нового первичного распределения частот в пользу ФСС (при условии обеспечения защиты существующих служб). Принятое решение о выделении в пользу ФСС полосы частот 17,3-17,7 ГГц для Района 2 в направлении космос-Земля соответствует интересам динамично развивающейся спутниковой отрасли, а дополнительные орбитально-частотные ресурсы могут быть использованы для новых приложений.

Пункт повестки 7 (вопрос J)

Вопрос J пункта повестки 7 затрагивает обеспечение соблюдения пределов суммарной эквивалентной плотности потока мощности, которое установлено Резолюцией 76. При этом учитывается отсутствие на данный момент четких рекомендаций и процедур для обеспечения исполнения данных требований системами НГСО. ВКР-23 положила начало процессу консультаций, направленных на выработку соответствующих рекомендаций и процедур, которые могли бы приобрести силу в случае принятия их на одной из следующих ВКР. Завершение проработки вопроса ожидается к июлю 2027 года. Введение рекомендаций и процедур в действие станет важным шагом к обеспечению защиты спутниковых систем ГСО от возможных помех со стороны систем НГСО.

Начало нового цикла и повестка ВКР-27

ВКР-23 не только обозначила завершение четырехлетнего цикла работы по вопросам повестки, которые были утверждены ВКР-19, но и определила новую актуальную повестку. Она станет предметом обсуждения международным отраслевым сообществом на ВКР-27. При этом из предложенных 37 вопросов в повестку следующей ВКР внесены только 13. Среди них хотелось бы отметить темы, в наибольшей степени затрагивающие интересы спутниковой отрасли, а также Членов и Участников Интерспутника:

Пункт повестки 1.1 ВКР-27

По мере определения четких регуляторных рамок использования С-, Ку- и Ка-диапазона всё больший интерес приобретает Q/V-диапазон, в том числе для использования воздушными и морскими земными станциями, находящимися в движении, и во взаимодействии с космическими станциями ФСС. Для таких станций в рамках пункта повестки 1.1 ВКР-27 предлагается рассмотреть технические и

эксплуатационные условия использования полос частот 47,2–50,2 ГГц и 50,4–51,4 ГГц (Земля-космос) или их частей.

Пункт повестки 1.2 ВКР-27

Планируется рассмотреть возможность изменения условий совместного использования частот в полосе 13,75–14 ГГц для того, чтобы разрешить работу земных станций ФСС на линии вверх с антеннами меньшего размера. Подобное решение имело бы положительное влияние на рынок услуг спутниковой связи, так как предоставило бы спутниковым операторам большую гибкость в создании различных архитектур сетей, работающих в указанных частотах.

Пункт повестки 1.4 ВКР-27

Этот пункт касается рассмотрения вопроса о возможном новом первичном распределении фиксированной спутниковой службе (космос-Земля) в полосе частот 17,3–17,7 ГГц, а также о возможном новом первичном распределении радиовещательной спутниковой службе (РвСС) (космос-Земля) в полосе частот 17,3–17,8 ГГц в Районе 3 (при условии обеспечения защиты существующих первичных распределений в тех же и соседних полосах частот). Кроме того, планируется рассмотреть пределы эквивалентной плотности потока мощности, которые должны применяться в Районах 1 и 3 к негеостационарным спутниковым системам фиксированной спутниковой службы (космос-Земля) в полосе частот 17,3–17,7 ГГц. При условии установления четких регуляторных рамок и критериев защиты, такое новое распределение в пользу ФСС и РвСС сможет быть использовано для увеличения объемов оказываемых услуг, а также внедрения новых.

Пункт повестки 1.5 ВКР-27

По данному пункту подлежат рассмотрению регламентарные меры и возможность их реализации для ограничения несанкционированной работы земных станций НГСО систем ФСС и ПСС, а также связанные с этим вопросы, касающиеся их зоны обслуживания. Несанкционированное использование земных станций является распространенной проблемой, затрагивающей интересы всех участников рынка спутниковых услуг и препятствующей эффективному использованию орбитально-частотных ресурсов. Конкретные меры противодействия такому несанкционированному подключению будут предложены и рассмотрены в рамках рабочих групп МСЭ, после чего в ходе ВКР-27 они будут утверждены на международном уровне.

Пункт повестки 1.6 ВКР-27

Предлагается рассмотреть технические и регламентарные меры для спутниковых сетей/систем ФСС в полосах частот 37,5–42,5 ГГц (космос-Земля), 42,5–43,5 ГГц (Земля-космос), 47,2–50,2 ГГц (Земля-космос) и 50,4–51,4 ГГц (Земля-космос) в целях обеспечения справедливого доступа к указанным полосам частот. Вопрос напрямую

связан с общей доступностью радиочастотного спектра для внедрения спутниковыми операторами новых и развития существующих услуг с использованием Q/V-диапазона.

Пункт повестки 1.7 ВКР-27

Будут рассматриваться результаты исследований совместного использования частот и совместимости, а также планируется разработать технические условия для использования ИМТ в полосах частот 4400–4800 МГц, 7125–8400 МГц (или их частях) и 14,8–15,35 ГГц с учетом существующих первичных служб, работающих в тех же самых и соседних полосах частот. Как и на ВКР-23, иные службы также ищут возможности для получения доступа к дополнительным частотным ресурсам. При этом совместное использование частот, даже при условии максимально положительных результатов исследований, влечет за собой множество практических сложностей и подразумевает тесное взаимодействие служб, допущенных к такому совместному использованию. В этой связи главной задачей спутниковой отрасли становится не допустить принятия положительного решения по данному вопросу в том случае, если в предлагаемых условиях не будут в полной мере учтены её интересы.

Пункты повестки 1.13 и 1.14 ВКР-27

По указанным пунктам повестки предлагается рассмотреть результаты исследований возможных новых распределений подвижной спутниковой службе для прямого подключения между космическими станциями и пользовательским оборудованием ИМТ в дополнение к покрытию наземных сетей ИМТ. Кроме того, будут обсуждаться возможные дополнительные распределения подвижной спутниковой службе. Как и в случае пункта повестки 1.7 ВКР-23, интересы в развитии ИМТ и ПСС должны быть тщательно согласованы с интересами иных действующих служб.

В ближайшие четыре года по вопросам повестки ВКР-27 исследовательские группы МСЭ проведут соответствующие исследования, которые планируется учесть в обсуждениях и выработке методов рабочими группами МСЭ. Параллельно для определения предварительных позиций предложенные методы будут прорабатываться региональными организациями связи. Примечательным является то, что порядка 80% исследований, подлежащих проведению в МСЭ в рамках подготовки к ВКР-27, в той или иной мере касаются спутниковых служб и выделенных им частот. Очевидно, что предстоящие четыре года станут периодом интенсивной работы и обсуждений, которые определяют дальнейшее развитие регулирования использования радиочастотного спектра. Интерспутник продолжит участвовать в рабочих группах МСЭ и региональных организаций связи для обеспечения информированности Членов и Участников, а также для защиты их интересов.