|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A close up of a sign  Description automatically generated | **Всемирная конференция радиосвязи (ВКР-23)Дубай, 20 ноября – 15 декабря 2023 года** |  |
|  |  |
|  |  |
| **ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ** | **Документ 175-R** |
|  | **30 октября 2023 года** |
|  | **Оригинал: английский** |
|  |
| Саудовская Аравия (Королевство)/Государство Ливия (Ливия)/Катар (Государство)/Самоа (Независимое Государство)/Сомали (Федеративная Республика) |
| ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ КОНФЕРЕНЦИИ |
|  |
| Пункт 1.2 повестки дня |

1.2 в соответствии с Резолюцией **245 (ВКР‑19)**, рассмотреть вопрос об определении полос частот 3300−3400 МГц, 3600−3800 МГц, 6425−7025 МГц, 7025−7125 МГц и 10,0−10,5 ГГц для Международной подвижной электросвязи (IMT), включая возможные дополнительные распределения подвижной службе на первичной основе;

1 Базовая информация

В настоящем вкладе рассматривается вопрос о возможном определении спектра для IMT в полосах частот 6425−7025 МГц (полоса 4 для Района 1) и 7025−7125 МГц (полоса 5 на глобальном уровне), как указано в Резолюции **245 (ВКР-19)** с акцентом на возможные проблемы и применимость для Района 1 и Района 3 МСЭ.

Для начала важно отметить, что в настоящее время уже имеются развернутые и эксплуатируемые сети наземных и спутниковых систем, которые обеспечивают жизненно важное обслуживание в сфере национальной безопасности, связи в чрезвычайных ситуациях и в случае бедствий, а также предоставляют услуги по установлению соединений для гражданского населения, частных компаний и правительства, для обеспечения безопасности в воздушном пространстве и на море, которые имеют решающее значение для соответствующих операций, и обеспечивают наблюдения за мировой влажностью почвы, температурой поверхности моря и температурой морского льда в целях прогнозирования погоды и мониторинга климата с использованием пассивных микроволновых датчиков.

Нельзя обойти вниманием то обстоятельство, что в этот диапазон включены неплановые полосы для фиксированной спутниковой службы (ФСС) с распределениями на равной первичной основе и плановая полоса согласно Приложению **30B** к Регламенту радиосвязи (РР) в верхней части полосы (6725−7025 МГц), предусмотренная для практического обеспечения всем странам возможности эффективно использовать геостационарную спутниковую орбиту и иметь доступ к ней на справедливой основе. Разработка Плана Приложения **30B** РР включала международные усилия по обеспечению для администраций справедливого подхода к развитию спутниковой связи и была нацелена на содействие в предоставлении спутниковых услуг на национальных территориях, что делает этот вопрос критически важным для развивающихся стран.

В частности, в Районе 1 существует значительное разнообразие территорий и природных ресурсов. Вместе с тем одним из природных ресурсов, имеющимся у всех стран Района 1 и используемым ими на благо своего общества и экономики, является радиоэлектрический спектр. В этих условиях разнообразие данного Района сопряжено с рядом трудностей в развитии новых сетей связи ввиду важности защиты ранее развернутых систем. Таким образом, необходимо обеспечить проведение точного анализа развертываний сетей и технологических потребностей.

К примеру, в регионе арабских государств важную составляющую их национальной инфраструктуры электросвязи представляют собой спутниковые системы в диапазоне С: они обладают уникальной особенностью – широким покрытием, необходимым для обеспечения связи районах, обслуживаемых в недостаточной степени, и предоставления соединения в удаленных регионах, где развертывание наземных сетей связи представляется невозможным или затруднительным в силу естественных условий.

Для Африки эксплуатируемые в диапазоне С спутниковые системы широко используются в вещании, при оказании критически важных услуг обеспечения безопасности человеческой жизни, в банковской и финансовой сферах, энергетике, гражданской авиации, государственном управления, а также для обеспечения связи в сельских районах. В этой связи, учитывая размеры Африки, ее погодные условия, топографию и распределение населения, использование спутниковой связи, ввиду ее устойчивости к замираниям сигнала при дожде и широкого охвата, становится критически важным вопросом.

В Европе данные, собираемые спутниковыми системами в полосе частот 6 ГГц, используются для прогнозирования погоды и мониторинга климата. Также рассматривается возможность их использования в проекте "Европейская система безопасной космической связи" (ESSCS), который запланирован как инициатива Европейского союза (ЕС), направленная на обеспечение надежной, безопасной и экономичной связи государственного значения, крайне необходимой для обеспечения защиты критической инфраструктуры энергетического сектора, правительства, обеспечения безопасности жизни людей, здравоохранения, морской и авиационной безопасности, а также секторов связи во всей Европе. Более того, она представляет собой третий основной компонент космической программы ЕС, дополняя собой спутниковую навигационную систему Galileo/EGNOS, а также программу наблюдения Земли Copernicus.

Таким образом, ввиду важности спутниковой связи в полосе частот 6 ГГц 5‑й Исследовательской комиссией проведены исследования, касающиеся возможности использования наземного сегмента IMT в целях обеспечения защиты служб, которым эта полоса частот распределена на первичной основе. Вместе с тем согласие по поводу параметров, которые предполагалось использовать в исследованиях, отсутствовало, и какого-либо вывода представлено не было. Представленные заинтересованными сторонами результаты и условия лишь отражали подход, в котором не учитываются надлежащие условия для развертывания сетей IMT, что способно сказаться на текущем использовании и дальнейшем развитии ФСС и фиксированной службы ФС; более того, данное обстоятельство способно воспрепятствовать развертыванию других технологий подвижной связи, которые также могут использоваться в рамках распределения подвижной службе на равной первичной основе.

Помимо того, в начале раздела 1/1.2/3.2 "Исследования совместного использования и совместимости" Отчета ПСК отмечается, что информация и материалы резюме результатов исследований, показанные в сравнительных таблицах, предназначены для предоставления информации, основанной на следующем: "*(…) Справочный характер таблицы объясняется тем, что допущения, входные параметры и критерии помех и в том числе использование действующих Рекомендаций и Отчетов МСЭ-R в целом разнятся, не репрезентативны и, что важно, не согласованы МСЭ-R, несмотря на Решения КГР и ПСК, а всего лишь приняты членом, представившим эти исследования. (…)*" *и* "*(…) Таким образом, с учетом приведенных выше аргументов и объяснений не ожидается, что по результатам исследований, представленным в разных столбцах таблицы (таблиц), будут сделаны определенные или общие выводы. Индивидуальным членам и региональным организациям электросвязи предлагается провести собственный анализ исследований и сделать собственные выводы, принимая во внимание существующие обстоятельства и условия помех, а также другие условия в их странах/регионах, которые они сочтут целесообразными и обоснованными.*"

Помимо вышесказанного, полосы частот 6425−7025 МГц и 7025−7125 МГц либо их части уже задействуются во всем мире для нелицензируемого использования, включая WAS/RLAN, в рамках существующего распределения подвижной службе на первичной основе. Подобное использование соответствует необходимости преодоления цифрового разрыва, удовлетворяет растущий спрос на трафик, спрос на возможность установления соединения в обслуживаемых в недостаточной степени регионах, а также объясняется доступностью устройств WAS/RLAN в настоящий момент на рынке.

В частности, в Районе 3 МСЭ использование технологий WAS/RLAN выиграет за счет разгрузки мобильной связи и будет способствовать предотвращению растущей перегруженности, наблюдаемой в диапазонах 2,4 ГГц и 5 ГГц, где перегруженность полосы влияет на качество обслуживания. Также технологии WAS/RLAN могут использоваться для разработки и использования таких новых приложений, требующих мало й задержки и более широких каналов, как, например, дополненная, виртуальная и расширенная реальность (AR/VR/XR), а также способствовать расширению масштабов ее использования и преимуществ для сферы развлечений, навигации, здравоохранения, корпоративного и промышленного применения, разработки продуктов, здравоохранения и государственного управления.

Следует отметить крайнюю важность соблюдения условий о недопущении помех при использовании IMT и WAS/RLAN в полосе частот 6 Гц ввиду преимуществ, которые уже предоставляют ФСС и ФС, в связи с чем любое регулирование должно осуществляться таким образом, чтобы не создавать ограничений для уже используемых служб. Следует также отметить, что одни администрации приняли решение внедрить в этой полосе IMT, а другие администрации решили использовать ее для WAS/RLAN. Вместе с тем основополагающий принцип использования технологии нелицензированной подвижной связи заключается в том, что они должны работать без создания каких-либо ограничений или вредных помех в отношении первичных служб, т. е. ФСС, ФС, что в свою очередь соответствует принципам, изложенным в Регламенте радиосвязи (РР).

Таким образом, в целях рассмотрения на ВКР-23 наилучшего подхода к текущему и будущему использованию этой полосы частот и обеспечения каждой администрации возможности выбора при развертывании нескольких технологий, правильным подходом для полос частот 6425−7025 МГц и 7025−7125 МГц представляется позиция "Без изменений".

В этой связи подписавшие настоящий вклад администрации принимали к рассмотрению целый ряд факторов, включая следующие:

1) При проведении исследований, касающихся возможного внедрения наземного сегмента IMT в полосе частот 6425−7125 МГц, использовались разнообразные допущения, входные параметры и критерии помех, которые варьировались от исследования к исследованию. В связи с большим диапазоном различий, которые рассматривались в каждом исследовании, к консенсусу или выводу прийти не удалось.

2) Согласно Отчету ПСК в выводах по результатам исследований, проведенных в течение этого цикла, использовались предположения относительно параметров, в которых недооцениваются помехи приемникам ФСС со стороны IMT. В некоторых исследованиях, в которых демонстрируется возможность сосуществования ФСС и IMT, использовались параметры или поправочные коэффициенты, которые не согласованы рабочими группами МСЭ-R. При этих допущениях не рассматриваются реалистичные сценарии развертывания сети IMT и показаны необъективные результаты, свидетельствующие в пользу совместимости.

3) В результатах исследований, проведенных в течение данного цикла исследований, указывается, что для защиты ФС необходимо рассмотреть возможность проведения анализа каждого отдельного случая, поскольку зона защиты может варьироваться от десятков до сотен километров. Исходя из этих допущений, основа защиты не гарантирована, что создает неопределенность в отношении возможных вредных помех, создаваемых развертыванием сетей IMT.

4) Сценарий, при котором каждый случай рассматривается отдельно, станет дополнительным регламентарным бременем для администраций, поскольку многим странам придется адаптировать свою регламентарную базу таким образом, чтобы учитывать все возможные сценарии помех в целях защиты своих действующих служб. Анализ включает координацию между их системами и системами, используемыми соседними с ними странами. Этот процесс приведет к появлению дополнительного бремени в виде временных и денежных издержек в зависимости от технических сценариев, не говоря уже о необходимости дальнейшего планирования спектра, с тем чтобы избежать ограничений для будущего развития сетей ФСС и ФС.

5) Признание важности Приложения **30B** и его защита рассматриваются в качестве одного из основных факторов, позволяющих использовать новые технологии в полосе частот 6725−7025 МГц. Несмотря на то что сторонники IMT подчеркивают преимущества IMT, при этом защита ФСС не гарантируется, что может поставить под угрозу международные усилия по обеспечению надежного обслуживания, позволяющего внедрять важнейшие применения, которые не могут быть заменены полосами более высоких частот, более чувствительных к затуханию в атмосфере из-за дождя, и используемого для обеспечения возможности установления соединений не только для городских и пригородных, но и для сельских районов, где услуги связи являются важнейшим трансформационным инструментом для создания сценариев, приносящих пользу сельским обществам.

6) Измерения температуры поверхности моря оказывают большое влияние на метеорологические измерения, необходимые для обеспечения защиты человеческой жизни в случае опасных климатических явлений. Развертывание IMT серьезным образом скажется на этих измерениях в местах, расположенных на расстоянии вплоть до нескольких тысяч километров от побережья. Следовательно, в первую очередь следует изучить альтернативные полосы для измерения температуры поверхности моря, которые будут обладать лучшими характеристиками сосуществования.

7) Что в позиции ИКАО в отношении использования полосы частот 6425–6575 МГц в Районе 1 указывается на необходимость внедрения регламентарных положений для защиты линий вверх ФСС, с тем чтобы продолжать использование сетей ГСО ФСС для предоставления авиационного обслуживания, так как любые помехи фидерным линиям вверх ПСС в полосе частот 6425−6575 МГц могут поставить под угрозу производство полетов воздушных судов. Администрации, подписавшие настоящий вклад, и другие администрации считают, что системы ФСС, используемые для национальных чрезвычайных ситуаций и при бедствиях в воздушном пространстве, не могут быть поставлены под угрозу.

8) Что ВМО не поддерживает определение IMT в полосах частот 6425–7025 МГц или 7025−7125 МГц. ВМО подчеркивала важность проведения измерений температуры поверхности моря (ТПМ), используемых для прогнозирования погоды и мониторинга климата, хотя в примечании в п. **5.458** РР распределение ССИЗ (пассивной) в полосах частот 6425–7075 МГц и 7075–7250 МГц не предусматривается. Поскольку развертывание IMT в полосе частот 6 ГГц серьезным образом повлияет на измерения в местах, находящихся на расстоянии до нескольких тысяч километров от побережья, это может сказаться на измерениях, которые проводятся для обеспечения безопасности жизни людей при наступлении опасных климатических явлений.

9) Некоторые администрации уже разрешили использование полосы частот 6425−7025 МГц и 7025−7125 МГц для освобожденных от лицензирования технологий путем разработки регламентарных и технических положений, которые упрощают непосредственное использование имеющихся устройств, что способствует экономии от масштаба и приносит пользу предприятиям, потребителям и экономике.

10) Что одними администрациями принято решение о внедрении IMT, в то время как другие решили использовать данную полосу частот для технологий WAS/RLAN, рассматривая это как вопрос, находящийся в сфере их национальной и региональной политики. Таким образом, наличие условий, обеспечивающих использование IMT или WAS/RLAN на основе непричинения помех в полосе частот 6 ГГц, в обязательном порядке должно обеспечивать защиту ФСС и ФС и быть направлено на недопущение возникновения ограничений для их будущего развития.

11) Некоторыми администрациями эффективно используется освобожденная от лицензирования полоса частот 1200 МГц с непрерывной полосой в пределах 5925−7125 МГц для поддержки интернет-приложений следующего поколения путем использования технологий, основанных на соединениях Wi-Fi. Такие применения, как, например, AR/VR/XR для индустрии развлечений, навигации, образования, корпоративных и промышленных применений, разработки продуктов, здравоохранения, электронного правительства, промышленной автоматизации, IoT, 3D-видео и ИИ, среди прочего, нуждаются во все более широких полосах пропускания каналов.

12) МСЭ-R, стараясь извлекать максимальные преимущества из использования спектра, работает над пересмотром Рекомендации МСЭ-R M.1801-2 "Стандарты радиоинтерфейса для систем широкополосного беспроводного доступа подвижной службы, включая мобильные и кочевые применения". В настоящем пересмотре отражены усилия по определению наиболее подходящих стандартов для поддержки обширного диапазона данных широкополосного интернета и данных, получаемых в реальном времени, для городских, пригородных и сельских районов с определением систем широкополосного беспроводного доступа в рамках подвижной службы в верхней части полосы 6 ГГц.

13) Что в решениях, принятых на ВКР-23, должны учитываться следующие принципы, изложенные в Рекомендации **34 (Пересм. ВКР-12)** "Принципы распределения полос частот":

"*(…)*

 *рекомендует, чтобы будущие всемирные конференции радиосвязи*

 *1 по возможности распределяли полосы частот наиболее широко определенным службам для предоставления администрациям максимальной гибкости в использовании спектра, учитывая вопросы безопасности, технические, эксплуатационные, экономические и другие соответствующие факторы;*

 *(…)*

 *4 учитывали соответствующие исследования Сектора радиосвязи и отчет(ы) соответствующего(их) Подготовительного(ых) собрания(й) к конференции(ям) (ПСК), в зависимости от случая, рассматривая также вклады членов Союза, включая технические и эксплуатационные достижения, прогнозы и использования в соответствии с повесткой дня ВКР,*

 *(…)*

 *поручает Директору Бюро радиосвязи и просит исследовательские комиссии МСЭ-R*

 *(…)*

 *2 провести данные исследования при участии Международной организации гражданской авиации (ИКАО), Международной морской организации (ИМО), Всемирной метеорологической организации (ВМО) и других заинтересованных международных организаций, в зависимости от случая;*"

В силу вышеизложенного подписавшие настоящий вклад администрации поддерживают методы 4A и 5A без изменений в отношении распределений в полосе частот 6425−7125 МГц.

2 Предложения

СТАТЬЯ 5

Распределение частот

Раздел IV – Таблица распределения частот
(См. п. 2.1)

NOC ARS/LBY/QAT/SMO/SOM/175/1

5570–6700 МГц

|  |
| --- |
| Распределение по службам |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 5 925–6 700 | ФИКСИРОВАННАЯ 5.457ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) 5.457А 5.457ВПОДВИЖНАЯ 5.457С5.149 5.440 5.458 |

**Основания**: Подписавшие настоящий вклад страны предлагают не вносить изменений в отношении полос частот 6425−7025 МГц и 7025−7125 МГц. Такое решение позволило бы обеспечить защиту действующих служб и их будущее развитие, сохраняя при этом гибкость, что дает возможность наилучшим образом использовать эти полосы в рамках существующих распределений, поддерживая при этом их будущее развитие.
Аналогичным образом, масштабные технические исследования показали, что сети IMT не могут сосуществовать с важными действующими службами в полосе частот 6425−7125 МГц. Более широкое согласование IMT в полосе частот 6425−7125 МГц не представляется возможным в связи с проблемами, связанными с сосуществованием, и решениями ряда администраций не использовать этот спектр для развертывания сетей IMT. Важно отметить, что при внедрении IMT будет отсутствовать экономия от масштаба, необходимая для создания устойчивой экосистемы оборудования и коммерческой жизнеспособности.

NOC ARS/LBY/QAT/SMO/SOM/175/2

6700–7250 МГц

|  |
| --- |
| Распределение по службам |
| Район 1 | Район 2 | Район 3 |
| 6 700–7 075 | ФИКСИРОВАННАЯФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ (Земля-космос) (космос-Земля) 5.441ПОДВИЖНАЯ5.458 5.458A 5.458B |
| 7 075–7 145 | ФИКСИРОВАННАЯПОДВИЖНАЯ5.458 5.459 |

**Основания**: Подписавшие настоящий вклад страны предлагают не вносить изменений в отношении полос частот 6425−7025 МГц и 7025−7125 МГц. Такое решение позволило бы обеспечить защиту действующих служб и их будущее развитие, сохраняя при этом гибкость, что дает возможность наилучшим образом использовать эти полосы в рамках существующих распределений, поддерживая при этом их будущее развитие.
Аналогичным образом, масштабные технические исследования показали, что сети IMT не могут сосуществовать с важными действующими службами в полосе частот 6425−7125 МГц. Более широкое согласование IMT в полосе частот 6425−7125 МГц не представляется возможным в связи с проблемами, связанными с сосуществованием, и решениями ряда администраций не использовать этот спектр для развертывания сетей IMT. Важно отметить, что при внедрении IMT будет отсутствовать экономия от масштаба, необходимая для создания устойчивой экосистемы оборудования и коммерческой жизнеспособности.

SUP ARS/LBY/QAT/SMO/SOM/175/3#1391

резолюция 245 (ВКР‑19)

Исследования связанных с частотами вопросов в целях определения спектра для наземного сегмента Международной подвижной электросвязи в полосах частот 3300−3400 МГц, 3600−3800 МГц, 6425−7025 МГц, 7025−7125 МГц и 10,0−10,5 ГГц

**Основания**: Логически вытекающие изменения. В Резолюции **245 (ВКР-19)** больше нет необходимости.

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