|  |  |
| --- | --- |
| **Всемирная конференция радиосвязи (ВКР-15) Женева, 2–27 ноября 2015 года** |  |
| **МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ** |  |
|  |  |
| **ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ** | **Дополнительный документ 8 к Документу 62-R** |
|  | **16 октября 2015 года** |
|  | **Оригинал: китайский** |
|  | |
| Китайская Народная Республика | |
| предложения для работы конференции | |
|  | |
| Пункт 1.8 повестки дня | |

1.8 рассмотреть положения, относящиеся к земным станциям, которые размещаются на борту судов (ESV), на основе исследований, проведенных в соответствии с Резолюцией **909 (ВКР‑12)**;

# 1 Базовая информация и ход исследований

Рассмотрение станций ESV началось в 1997 году, когда ВАРК-97 утвердила Резолюцию 721 (ВКР‑2000).

ВКР-03 приняла Резолюцию 902 (ВКР-03), в которой земным станциям на борту судов разрешается работать в полосе, используемой фиксированной спутниковой службой, и ввела в РР примечания пп. 5.457A, 5.457B, 5.506A и 5.506B.

В Резолюции 902 (ВКР-03) указаны минимальные расстояния от отметки низшего уровня воды (отлива), официально признанной прибрежным государством, за пределами которых может работать станция ESV. Для станций ESV, работающих в диапазоне C, расстояние составляет 300 км, а для работающих в диапазоне Ku – 125 км.

В течение исследовательского цикла 2007−2012 годов в одном из входных документов отмечалось, что эталонные модели, используемые в Рекомендациях МСЭ-R S.1587-1 и МСЭ‑R SF.1650-1, не отражают существующие в настоящее время технологии ESV. Например, некоторые типовые станции ESV в полосе частот 5925−6425 МГц могут сегодня работать с уровнями плотности э.и.и.м., которые гораздо ниже (даже более чем на 20 дБ) уровней, указанных в Резолюции 902 (ВКР-03). Соответственно, работу станций ESV с более низкими уровнями мощности было бы легче координировать с администрациями, наземные станции которых могут работать в пределах расстояния в 300 км в диапазоне С и 125 км в диапазоне Ku. ESV разрешено работать на меньших расстояниях без необходимости осуществлять координацию.

РГ 4A завершила технические исследования по пункту 1.8 повестки дня и подготовила Отчет МСЭ‑R S.2363 в поддержку Отчета ПСК. В отчете предлагается три метода и новое расстояние от береговой линии в соответствии с требованием по защите, указанным в Резолюции 902 (ВКР‑03).

Методы выполнения пункта 1.8 повестки дня, предложенные ПСК

Метод A: Не вносить изменений в Регламент радиосвязи

Метод B: Увеличение защитного расстояния от береговой линии в диапазоне C

Метод C: Указание наименьшего защитного расстояния от береговой линии для пределов плотности э.и.и.м ESV в направлении горизонта

Метод D: Указание наименьшего защитного расстояния от береговой линии для пределов плотности э.и.и.м ESV в направлении горизонта, принимая во внимание использование станциями ESV ретрансляторов

Метод E: Обзор регламентарного режима, регулирующего работу станций ESV.

# 2 Рассмотрение сценариев, использованных в исследованиях

На Рисунке 1 представлено общее количество судов, заходивших в некоторые известные международные порты. К числу этих портов относятся Пусан, Корея (<https://www.spidc.go.kr:10443/com/url/engPageURL.do?fileNm=statShipInOutPortEng>), Манила, Филиппины (<http://www.ppa.com.ph/>) и Иокогама, Япония (<http://www.city.yokohama.lg.jp/kowan/chinese/>).

ПУСАН

Эти статистические данные показывают, что общее число судов, прошедших через международные порты, существенно не увеличилось и не уменьшилось за десять лет после того, как ВКР-03 санкционировала использование станциями ESV полосы частот фиксированной спутниковой службы.

На Рисунке 2 показано общее число перемещений судов (прибытие + отбытие) в трех крупнейших китайских портах.

Гуандун

Шаньдун

Шанхай

Можно видеть, что по порту Шаньдун с 2003 по 2014 год ежегодно сообщалось о примерно 44 000 перемещений, в среднем 121 перемещение в сутки.

Если считать, что каждое судно было оснащено станцией ESV в диапазоне C и что ширина полосы приемника фиксированной службы составляла 11,2 МГц, в сутки ожидалось 2,7 перемещения для станций ESV диапазона C, совместно использующих одну частоту с приемниками фиксированной службы. Если все суда были оснащены станциями ESV в диапазоне Ku (500 МГц), принимая ширину полосы приемника фиксированной службы равной 14 МГц, число перемещений станций ESV в диапазоне Ku, совместно использующих одну частоту со станциями фиксированной службы, составит 3,4 в сутки.

В исследованиях, результаты которых изложены в Рекомендации МСЭ-R SF.1650, прогнозировалось потенциальное увеличение перемещений судов, работающих на одной частоте. Сценарии развертывания, рассматривавшиеся ВКР-03 при определении условий защиты для фиксированной службы, остаются в силу для проводимого с настоящее время исследования совместимости, но уменьшение размеров антенн может привести к увеличению числа перемещений, подлежащих рассмотрению в ходе исследований.

# 3 Заключения и предложения

Китай полагает, что статистические данные по трафику в ряде международных портов показывают, что использованные в исследованиях сценарии развертывания реалистичны и что в них уже учитывается потенциальное увеличение количества перемещений станций ESV. Наряду с этим существующими и будущими станциями ESV может использоваться технология расширения спектра, при надлежащей защите существующих служб.

Китай предлагает использовать метод C Отчета ПСК (указание наименьшего защитного расстояния от береговой линии для пределов плотности э.и.и.м ESV в направлении горизонта) и соответствующим образом изменить Резолюцию 902 (ВКР-03) (см. подробности в Приложении 1).

приложение 1

MOD CHN/62A8/1

РЕЗОЛЮЦИЯ 902 (ПЕРЕСМ. ВКР-15)

Положения, относящиеся к земным станциям, которые размещаются   
на борту судов и работают в сетях фиксированной спутниковой службы   
в полосах частот 5925–6425 МГц и 14–14,5 ГГц для линии вверх

Всемирная конференция радиосвязи (Женева, 2015 г.),

учитывая,

*a)* что существует потребность в службах глобальной широкополосной спутниковой связи на судах;

*b)* что имеются технологии, которые позволяют земным станциям на борту судов (ESV) использовать сети фиксированной спутниковой службы (ФСС), работающие в полосах частот 5925−6425 МГц и 14–14,5 ГГц для линии вверх;

*c)* что станции ESV в настоящее время работают в сетях ФСС в полосах 3700–4200 МГц, 5925–6425 МГц, 10,7–12,75 ГГц и 14–14,5 ГГц в соответствии с п. **4.4** Регламента радиосвязи;

*d)* что станции ESV могут создавать неприемлемые помехи другим службам в полосах 5925–6425 МГц и 14–14,5 ГГц;

*e)* что для полос, рассматриваемых в настоящей Резолюции, глобальный охват обеспечивается только в полосе 5925–6425 МГц и что только ограниченное число геостационарных систем ФСС может обеспечить такой глобальный охват;

*f)* что в отсутствие специальных регламентарных положений при использовании станций ESV тяжелое бремя координации может быть возложено на некоторые администрации, особенно администрации развивающихся стран;

*g)* что для обеспечения защиты и будущего развития других служб станции ESV должны работать при определенных технических и эксплуатационных ограничениях;

*h)* что в рамках проведенных МСЭ-R исследований, основанных на согласованных технических допущениях, были рассчитаны минимальные расстояния от отметки низшего уровня воды (отлива), официально признанной прибрежным государством, за пределами которых станция ESV не сможет создавать неприемлемые помехи другим службам в полосах 5925–6425 МГц и 14−14,5 ГГц;

*i)* что для ограничения помех, создаваемых другим сетям ФСС, необходимо установить максимальные пределы плотности внеосевой э.и.и.м. для излучений станций ESV;

*j)* что установление минимального диаметра антенны для станций ESV влияет на число таких станций, которое в конечном счете будет развернуто, и, следовательно, приведет к уменьшению помех фиксированной службе,

отмечая,

*a)* что станциям ESV могут быть присвоены частоты для работы в сетях ФСС в полосах 3700–4200 МГц, 5925–6425 МГц, 10,7–12,75 ГГц и 14–14,5 ГГц в соответствии с п. **4.4** Регламента радиосвязи и что они не должны ни требовать защиты от других служб, имеющих распределения в данных полосах, ни создавать помехи этим службам;

*b)* что регламентарные процедуры, приведенные в Статье **9**, относятся к станциям ESV, работающим в указанных фиксированных точках,

решает,

1 что станции ESV, осуществляющие передачу в полосах 5925–6425 МГц и 14–14,5 ГГц, должны работать в соответствии с регламентарными и эксплуатационными положениями, содержащимися в Дополнении 1, и техническими ограничениями, приведенными в Дополнении 2 к настоящей Резолюции;

2 что станции ESV, осуществляющие передачу с такими максимальными уровнями спектральной плотности э.и.и.м., при которых требуемые защитные расстояния, устанавливаемые в настоящей Резолюции, меньше, чем защитные расстояния, содержащиеся в Резолюции **902 (ВКР-03)**, должны работать в соответствии с регламентарными условиями, установленными в настоящей Резолюции, с даты вступления ее в силу;

3 что станции ESV, осуществляющие передачу с такими максимальными уровнями спектральной плотности э.и.и.м., при которых требуемые защитные расстояния, устанавливаемые в настоящей Резолюции, превышают защитные расстояния, содержащиеся в Резолюции **902 (ВКР-03)**, должны в течение одного года с даты вступления в силу настоящей Резолюции быть приведены в соответствие с установленными в ней условиями,

поощряет заинтересованные администрации

к сотрудничеству с администрациями, выдающими лицензии на станции ESV, в вопросе достижения соглашения в соответствии с вышеуказанными положениями, принимая во внимание положения Рекомендации **37 (ВКР‑03)**,

поручает Генеральному секретарю

довести настоящую Резолюцию до сведения Генерального секретаря Международной морской организации (ИМО).

ДОПОЛНЕНИЕ 1 К РЕЗОЛЮЦИИ 902 (ПЕРЕСМ. ВКР-15)

Регламентарные и эксплуатационные положения для станций ESV, осуществляющих передачи в полосах 5925–6425 МГц и 14–14,5 ГГц

1 Администрация, выдающая лицензию на использование станции ESV в данных полосах частот (лицензирующая администрация), должна гарантировать, что такие станции будут выполнять положения настоящего Дополнения и тем самым не смогут создавать неприемлемых помех службам других заинтересованных администраций.

2 Поставщики услуг ESV должны соблюдать все технические ограничения, перечисленные в Дополнении 2, а при работе в пределах минимальных расстояний, определенных в пункте 4, ниже, соблюдать также дополнительные ограничения, согласованные с лицензирующей и другими заинтересованными администрациями.

3 В полосах частот 3700–4200 МГц и 10,7–12,75 ГГц станции ESV, находящиеся в движении, не должны требовать защиты от передач наземных служб, работающих в соответствии с Регламентом радиосвязи.

4 Минимальные расстояния от отметки низшего уровня воды (низшей точки отлива), официально признанной прибрежным государством, за пределами которых станции ESV могут работать без предварительного согласия любой администрации, приводятся в Таблице 1 для полосы 5925−6425 МГц и в Таблице 2 для полосы 14–14,5 ГГц с учетом технических ограничений, определенных в Дополнении 2. Любые передачи, осуществляемые станциями ESV в пределах минимального расстояния, подлежат предварительному согласованию с затронутой администрацией (администрациями).

5 К тем администрациям, которые могут быть затронуты и которые упомянуты в предыдущем пункте 4, относятся администрации, фиксированным или подвижным службам которых распределены полосы на первичной основе согласно Таблице распределения частот Регламента радиосвязи:

|  |  |
| --- | --- |
| Полосы частот | Администрации, которые могут быть затронуты |
| 5 925–6 425 МГц | Все три Района |
| 14–14,25 ГГц | Страны, перечисленные в п. **5.505**, за исключением указанных в п. **5.506В** |
| 14,25–14,3 ГГц | Страны, перечисленные в пп. **5.505**, **5.508** и **5.509**, за исключением указанных в п. **5.506В** |
| 14,3–14,4 ГГц | Районы 1 и 3, за исключением стран, перечисленных в п. **5.506В** |
| 14,4–14,5 ГГц | Все три Района, за исключением стран, перечисленных в п. **5.506В** |

6 Система ESV должна включать средства опознавания и механизмы немедленного прекращения излучений в каждом случае, когда при работе данной станции не соблюдаются положения пунктов 2 и 4, выше.

7 Прекращение излучений, упомянутое в пункте 6, выше, должно производиться таким образом, чтобы соответствующие механизмы, предусмотренные на борту судна, нельзя было обойти, за исключением случаев, описанных в п. **4.9**.

8 Станции ESV должны быть оборудованы таким образом, чтобы:

– лицензирующая администрация имела возможность согласно положениям Статьи **18** проверить показатели работы земной станции; и

– можно было прекратить излучения ESV немедленно по просьбе администрации, службы которой могут быть затронуты.

9 Каждый владелец лицензии должен предоставить администрации, с которой были заключены соглашения, контактный адрес для сообщения о неприемлемых помехах, создаваемых данной станцией ESV.

10 Когда станции ESV, работающие вне территориальных вод, но в пределах минимального расстояния (упомянутого в пункте 4, выше), не соблюдают условия, требуемые затронутой администрацией в соответствии с пунктами 2 и 4, выше, то эта администрация может:

– запросить данную станцию ESV соблюдать такие условия или немедленно прекратить работу; или

– обратиться к лицензирующей администрации с просьбой потребовать такого соблюдения условий или немедленного прекращения работы.

ТАБЛИЦА 1

Значения для станций ESV, работающих в полосе 5925−6425 МГц

|  |  |
| --- | --- |
| Максимальный уровень э.и.и.м.,  передаваемой в направлении горизонта  (дБВт в 11,2 МГц) | Минимальное расстояние от отметки низшего уровня воды (отлива)\* (км) |
| 20,8 | 323 |
| 10,8 | 227 |
| 0,8 | 130 |
| −9,2 | 64 |
| \* Отметка низшего уровня воды (отлива), официально признаваемая прибрежным государством. | |

ТАБЛИЦА 2

Значения для станций ESV, работающих в полосе 14−14,5 ГГц

|  |  |
| --- | --- |
| Максимальный уровень э.и.и.м.,  передаваемой в направлении горизонта  (дБВт в 14 МГц) | Минимальное расстояние от отметки низшего уровня воды (отлива)\* (км) |
| 16,3 | 125 |
| 6,3 | 85 |
| −3,7 | 29 |
| \* Отметка низшего уровня воды (отлива), официально признаваемая прибрежным государством. | |

ДОПОЛНЕНИЕ 2 К РЕЗОЛЮЦИИ 902 (ПЕРЕСМ. ВКР‑15)

Технические ограничения, применимые к станциям ESV, осуществляющим передачу в полосах частот 5925–6425 МГц и 14–14,5 ГГц

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 5 925–6 425 МГц | 14–14,5 ГГц |
| Минимальный диаметр антенны ESV | 1,2 м | 0,6 м |
| Точность слежения антенны ESV | ±0,2° (максимальная) | ±0,2° (максимальная) |
| Максимальная спектральная плотность э.и.и.м. станции ESV в направлении горизонта | 17 дБ(Вт/МГц) | 12,5 дБ(Вт/МГц) |
| Максимальная э.и.и.м. станции ESV в направлении горизонта | 20,8 дБВт | 16,3 дБВт |
| Максимальная плотность внеосевой э.и.и.м1 | См. ниже | См. ниже |
| 1 В любом случае пределы плотности внеосевой э.и.и.м. должны соответствовать координационным соглашениям между системами ФСС, где могут быть предусмотрены более жесткие уровни внеосевой э.и.и.м. | | |

Внеосевые ограничения

Для земных станций на борту судов, работающих в полосе 5925–6425 МГц, при любом указанном ниже угле ϕ от оси главного лепестка антенны земной станции максимальная э.и.и.м. в любом направлении в пределах 3° от направления на геостационарную орбиту не должна превышать следующих значений:

**5925–6425 МГц**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Угол отклонения от оси* | | | | | *Максимальная э.и.и.м. в полосе шириной 4 кГц* |
| 2,5° | ≤ | φ | ≤ | 7° | (32 − 25 log φ) дБ(Вт/4 кГц) |
| 7° | < | φ | ≤ | 9,2° | 11 дБ(Вт/4 кГц) |
| 9,2° | < | φ | ≤ | 48° | (35 − 25 log φ) дБ(Вт/4 кГц) |
| 48° | < | φ | ≤ | 180° | −7 дБ(Вт/4 кГц) |

Для ESV, работающих в полосе частот 14–14,5 ГГц, при любом указанном ниже угле ϕ от оси главного лепестка антенны земной станции максимальная э.и.и.м. в любом направлении в пределах 3° от направления на геостационарную орбиту не должна превышать следующих значений:

**14–14,5 ГГц**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Угол отклонения от оси* | | | | | *Максимальная э.и.и.м. в полосе шириной 40 кГц* |
| 2° | ≤ | φ | ≤ | 7° | (33 − 25 log φ) дБ(Вт/40 кГц) |
| 7° | < | φ | ≤ | 9,2° | 12 дБ(Вт/40 кГц) |
| 9,2° | < | φ | ≤ | 48° | (36 − 25 log φ) дБ(Вт/40 кГц) |
| 48° | < | φ | ≤ | 180° | −6 дБ(Вт/40 кГц) |

**Основания**: Статистические данные по трафику в ряде международных портов показывают, что использованные в исследованиях сценарии развертывания реалистичны и что станциями ESV на борту судов в настоящее время и в будущем может использоваться технология расширения спектра. Вследствие этого при надлежащей защите условия работы станций ESV можно смягчить.

SUP CHN/62A8/2

РЕЗОЛЮЦИЯ 909 (ВКР-12)

Положения, относящиеся к земным станциям, которые размещаются   
на борту судов и работают в сетях фиксированной спутниковой службы   
в полосах линий вверх 5925−6425 МГц и 14−14,5 ГГц

**Основания**: Ввиду предлагаемых изменений к Резолюции 902 (ВКР‑03) задача Резолюции 909 (ВКР‑12) выполнена.

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