



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلًا.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.



XVII ПЛЕНАРНАЯ АССАМБЛЕЯ
ДЮССЕЛЬДОРФ, 1990



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

РЕКОМЕНДАЦИИ МККР, 1990

(ВКЛЮЧАЯ РЕЗОЛЮЦИИ И МНЕНИЯ)

ТОМ XV.4

4-я и 9-я
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ КОМИССИИ



МККР

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ КОМИТЕТ ПО РАДИО

МККР

1. Международный консультативный комитет по радио (МККР) является постоянным органом Международного союза электросвязи, на который в соответствии с Международной конвенцией электросвязи возложены обязанности "... по изучению технических и эксплуатационных вопросов, относящихся в особенности к радиосвязи без ограничения диапазона частот, и представлению рекомендаций по ним..." (Международная конвенция электросвязи, Найроби, 1982 г., Первая часть, Глава I, Ст. 11, п. 83). *

2. Цели МККР состоят, в частности, в том, чтобы:

- a) обеспечивать технические основы для применения административными радиоконференциями и службами радиосвязи в интересах эффективного использования радиочастотного спектра и геостационарной орбиты с учетом потребностей различных радиослужб;
- b) рекомендовать нормы на характеристики радиосистем и технических устройств, которые гарантируют их эффективное взаимодействие и совместимость в международной электросвязи;
- c) осуществлять сбор, обмен, анализ и распространение технической информации, получаемой в результате исследований МККР, и другой имеющейся информации в интересах развития, планирования и эксплуатации радиосистем, включая любые необходимые специальные меры, требующиеся для облегчения использования такой информации в развивающихся странах.

* См. также Устав МСЭ, Ницца, 1989 г., Глава 1, Ст. 11, п. 84.



XVII ПЛЕНАРНАЯ АССАМБЛЕЯ
ДЮССЕЛЬДОРФ, 1990



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

РЕКОМЕНДАЦИИ МККР, 1990

(ВКЛЮЧАЯ РЕЗОЛЮЦИИ И МНЕНИЯ)

ТОМ XV.4

4-я и 9-я
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ КОМИССИИ

МККР

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ КОМИТЕТ ПО РАДИО

92-61-04364-X

ПЛАН ТОМОВ I—XV XVII ПЛЕНАРНОЙ АССАМБЛЕИ МККР

(Дюссельдорф, 1990 г.)

ТОМ I (Рекомендации) <i>Приложение к т. I (Отчеты)</i>	Использование спектра и контроль
ТОМ II (Рекомендации) <i>Приложение к т. II (Отчеты)</i>	Служба космических исследований и радиоастрономическая служба
ТОМ III (Рекомендации) <i>Приложение к т. III (Отчеты)</i>	Фиксированная служба на частотах ниже приблизительно 30 МГц
ТОМ IV-1 (Рекомендации) <i>Приложение к т. IV-1 (Отчеты)</i>	Фиксированная спутниковая служба
ТОМА IV/IX-2 (Рекомендации) <i>Приложение к тт. IV/IX-2 (Отчеты)</i>	Совместное использование частот и координация между системами фиксированной спутниковой службы и радиорелейными системами
ТОМ V (Рекомендации) <i>Приложение к т. V (Отчеты)</i>	Распространение радиоволн в неионизированной среде
ТОМ VI (Рекомендации) <i>Приложение к т. VI (Отчеты)</i>	Распространение радиоволн в ионизированной среде
ТОМ VII (Рекомендации) <i>Приложение к т. VII (Отчеты)</i>	Стандартные частоты и сигналы времени
ТОМ VIII (Рекомендации) <i>Приложение 1 к т. VIII (Отчеты)</i> <i>Приложение 2 к т. VIII (Отчеты)</i> <i>Приложение 3 к т. VIII (Отчеты)</i>	Подвижные службы, служба радиоопределения, любительская служба и соответствующие спутниковые службы Сухопутная подвижная служба — Любительская служба — Любительская спутниковая служба Морская подвижная служба
ТОМ IX-1 (Рекомендации) <i>Приложение к т. IX-1 (Отчеты)</i>	Подвижные спутниковые службы (воздушная, сухопутная, морская, подвижная и радиоопределения) — Воздушная подвижная служба
ТОМ X-1 (Рекомендации) <i>Приложение к т. X-1 (Отчеты)</i>	Фиксированная служба, использующая радиорелейные системы
ТОМА X/XI-2 (Рекомендации) <i>Приложение к тт. X/XI-2 (Отчеты)</i>	Радиовещательная служба (звуковая)
ТОМА X/XI-3 (Рекомендации) <i>Приложение к тт. X/XI-3 (Отчеты)</i>	Радиовещательная спутниковая служба (звуковая и телевизионная)
ТОМ XI-1 (Рекомендации) <i>Приложение к т. XI-1 (Отчеты)</i>	Запись звуковых и телевизионных сигналов
ТОМ XII (Рекомендации) <i>Приложение к т. XII (Отчеты)</i>	Радиовещательная служба (телевизионная)
ТОМ XIII (Рекомендации)	Передача телевизионных и звуковых сигналов (СМТТ)
ТОМ XIV	Словарь (CCV)
ТОМ XV-1 (Вопросы)	Административные тексты МККР
ТОМ XV-2 (Вопросы)	1, 12, 5, 6, 7-я Исследовательские комиссии
ТОМ XV-3 (Вопросы)	8-я Исследовательская комиссия
ТОМ XV-4 (Вопросы)	10, 11-я Исследовательские комиссии и СМТТ
	4, 9-я Исследовательские комиссии

Все ссылки в текстах на Рекомендации, Отчеты, Резолюции, Мнения, Решения и Вопросы МККР относятся, если не оговорено иначе, к изданию 1990 г., то есть указывается только основной номер.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕКСТОВ XVII ПЛЕНАРНОЙ АССАМБЛЕИ МККР В ТОМАХ I—XV

Томы I—XV и Приложения к ним XVII Пленарной Ассамблеи содержат все действующие тексты МККР и заменяют аналогичные тома XVI Пленарной Ассамблеи, Дубровник, 1986 г.

1. Рекомендации, Резолюции, Мнения содержатся в томах I—XIV, а Отчеты, Решения — в Приложениях к томам I—XII.

1.1 Нумерация текстов

Если какой-либо текст Рекомендации, Отчета, Резолюции или Мнения изменяется, он сохраняет свой номер, к которому добавляется дефис и цифра, указывающая на количество произведенных пересмотров текста. Однако в самих текстах Рекомендаций, Отчетов, Резолюций, Мнений и Решений даются ссылки только на основной номер (например, Рекомендация 253). Такие ссылки, если не указано иначе, следует рассматривать как ссылки на последний вариант текста.

В представленных ниже таблицах приведены только первоначальные номера действующих текстов без указания последующих изменений, которые могли иметь место. Более подробная информация о данной системе нумерации содержится в томе XIV.

1.2 Рекомендации

Номер	Том	Номер	Том	Номер	Том
48	X-1	368–370	V	479	II
80	X-1	371–373	VI	480	III
106	III	374–376	VII	481–484	IV-1
139	X-1	377, 378	I	485, 486	VII
162	III	380–393	IX-1	487–493	VIII-2
182	I	395–405	IX-1	494	VIII-1
215, 216	X-1	406	IV/IX-2	496	VIII-2
218, 219	VIII-2	407, 408	X/XI-3	497	IX-1
239	I	411, 412	X-1	498	X-1
240	III	415	X-1	500	XI-1
246	III	417	XI-1	501	X/XI-3
257	VIII-2	419	XI-1	502, 503	XII
265	X/XI-3	428	VIII-2	505	XII
266	XI-1	430, 431	XIII	508	I
268	IX-1	433	I	509, 510	II
270	IX-1	434, 435	VI	513–517	II
275, 276	IX-1	436	III	518–520	III
283	IX-1	439	VIII-2	521–524	IV-1
290	IX-1	441	VIII-3	525–530	V
302	IX-1	443	I	531–534	VI
305, 306	IX-1	444	IX-1	535–538	VII
310, 311	V	446	IV-1	539	VIII-1
313	VI	450	X-1	540–542	VIII-2
314	II	452, 453	V	546–550	VIII-3
326	I	454–456	III	552, 553	VIII-3
328, 329	I	457, 458	VII	555–557	IX-1
331, 332	I	460	VII	558	IV/IX-2
335, 336	III	461	XIII	559–562	X-1
337	I	463	IX-1	565	XI-1
338, 339	III	464–466	IV-1	566	X/XI-2
341	V	467, 468	X-1	567–572	XII
342–349	III	469	X/XI-3	573, 574	XIII
352–354	IV-1	470–472	XI-1	575	I
355–359	IV/IX-2	473, 474	XII	576–578	II
362–364	II	475, 476	VIII-2	579, 580	IV-1
367	II	478	VIII-1	581	V

IV

1.2 Рекомендации (продолжение)

Номер	Том	Номер	Том	Номер	Том
582, 583	VII	625–631	VIII-2	676–682	V
584	VIII-1	632, 633	VIII-3	683, 684	VI
585–589	VIII-2	634–637	IX	685, 686	VII
591	VIII-3	638–641	X-1	687	VIII-1
592–596	IX-1	642	X-1	688–693	VIII-2
597–599	X-1	643, 644	X-1	694	VIII-3
600	X/XI-2	645	X-1 + XII	695–701	IX-1
601	XI-1	646, 647	X-1	702–704	X-1
602	X/XI-3	648, 649	X/XI-3	705	X-1 ⁽¹⁾
603–606	XII	650–652	X/XI-2	706–708	X-1
607, 608	XIII	653–656	XI-1	709–711	XI-1
609–611	II	657	X/XI-3	712	X/XI-2
612, 613	III	658–661	XII	713–716	X/XI-3
614	IV-1	662–666	XIII	717–721	XII
615	IV/IX-2	667–669	I	722	XII
616–620	V	670–673	IV-1	723, 724	XII
622–624	VIII-1	674, 675	IV/IX-2		

1.3 Отчеты

Номер	Том	Номер	Том	Номер	Том
19	III	319	VIII-1	472	X-1
122	XI-1	322	VI ⁽¹⁾	473	X/XI-2
137	IX-1	324	I	476	XI-1
181	I	327	III	478	XI-1
183	III	336*	V	481–485	XI-1
195	III	338	V	488	XII
197	III	340	VI ⁽¹⁾	491	XII
203	III	342	VI	493	XII
208	IV-1	345	III	496, 497	XII
209	IV/IX-2	347	III	499	VIII-1
212	IV-1	349	III	500, 501	VIII-2
214	IV-1	354–357	III	509	VIII-3
215	X/XI-2	358	VIII-1	516	X-1
222	II	363, 364	VII	518	VII
224	II	371, 372	I	521, 522	I
226	II	375, 376	IX-1	525, 526	I
227*	V	378–380	IX-1	528	I
228, 229	V	382	IV/IX-2	533	I
238, 239	V	384	IV-1	535, 536	II
249–251	VI	386–388	IV/IX-2	538	II
252	VI ⁽¹⁾	390, 391	IV-1	540, 541	II
253–255	VI	393	IV/IX-2	543	II
258–260	VI	395	II	546	II
262, 263	VI	401	X-1	548	II
265, 266	VI	404	XI-1	549–551	III
267	VII	409	XI-1	552–558	IV-1
270, 271	VII	411, 412	XII	560, 561	IV-1
272, 273	I	430–432	VI	562–565	V
275–277	I	435–437	III	567	V
279	I	439	VII	569	V
285	IX-1	443	IX-1	571	VI
287*	IX-1	445	IX-1	574, 575	VI
289*	IX-1	448, 449	IV/IX-2	576–580	VII
292	X-1	451	IV-1	584, 585	VIII-2
294	X/XI-3	453–455	IV-1	588	VIII-2
300	X-1	456	II	607	IX-1
302–304	X-1	458	X-1	610*	IX-1
311–313	XI-1	463, 464	X-1	612–615	IX-1
314	XII	468, 469	X/XI-3	622	X/XI-3

* Не переиздается, см. Дубровник, 1986 г.

⁽¹⁾ Издан отдельно.

1.3 Отчеты (продолжение)

Номер	Том	Номер	Том	Номер	Том
624–626	XI-1	790–793	IV/IX-2	972–979	I
628, 629	XI-1	795	X-1	980–985	II
630	X/XI-3	798, 799	X-1	987, 988	II
631–634	X/XI-2	801, 802	XI-1	989–996	III
635–637	XII	803	X/XI-3	997–1004	IV-1
639	XII	804, 805	XI-1	1005, 1006	IV/IX-2
642, 643	XII	807–812	X/XI-2	1007–1010	V
646–648	XII	814	X/XI-2	1011, 1012	VI
651	I	815, 816	XII	1016, 1017	VII
654–656	I	818–823	XII	1018–1025	VIII-1
659	I	826–842	I	1026–1033	VIII-2
662–668	I	843–854	II	1035–1039	VIII-2
670, 671	I	857	III	1041–1044	VIII-2
672–674	II	859–865	III	1045	VIII-3
676–680	II	867–870	IV-1	1047–1051	VIII-3
682–685	II	872–875	IV-1	1052–1057	IX-1
687	II	876, 877	IV/IX-2	1058–1061	X-1
692–697	II	879, 880	V	1063–1072	X-1
699, 700	II	882–885	V	1073–1076	X/XI-2
701–704	III	886–895	VI	1077–1089	XI-1
706	IV-1	896–898	VII	1090–1092	XII
709	IV/IX-2	899–904	VIII-1	1094–1096	XII
710	IV-1	908	VIII-2	1097–1118	I
712, 713	IV-1	910, 911	VIII-2	1119–1126	II
714–724	V	913–915	VIII-2	1127–1133	III
725–729	VI	917–923	VIII-3	1134–1141	IV-1
731, 732	VII	925–927	VIII-3	1142, 1143	IV/IX-2
735, 736	VII	929	VIII-3 ⁽¹⁾	1144–1148	V
738	VII	930–932	IX-1	1149–1151	VI
739–742	VIII-1	934	IX-1	1152	VII
743, 744	VIII-2	936–938	IX-1	1153–1157	VIII-1
748, 749	VIII-2	940–942	IX-1	1158–1168	VIII-2
751	VIII-3	943–947	X-1	1169–1186	VIII-3
760–764	VIII-3	950	X/XI-3	1187–1197	IX-1
766	VIII-3	951–955	X/XI-2	1198	X-1 ⁽¹⁾
770–773	VIII-3	956	XI-1	1199–1204	X-1
774, 775	VIII-2	958, 959	XI-1	1205–1226	XI-1
778	VIII-1	961, 962	XI-1	1227, 1228	X/XI-2
780*	IX-1	963, 964	X/XI-3	1229–1233	X/XI-3
781–789	IX-1	965–970	XII	1234–1241	XII

* Не переиздается, см. Дубровник, 1986 г.

⁽¹⁾ Издан отдельно.

1.3.1 Примечание к Отчетам

Отдельное примечание "Принят единодушно" во всех Отчетах исключено. Отчеты, опубликованные в Приложениях к томам, были приняты единодушно, за исключением тех случаев, когда имели место оговорки, которые воспроизводятся как отдельные примечания.

1.4 Резолюции

Номер	Том	Номер	Том	Номер	Том
4	VI	62	I	86, 87	XIV
14	VII	63	VI	88	I
15	I	64	X-1	89	XIII
20	VIII-1	71	I	95	XIV
23	XIII	72, 73	V	97–109	XIV
24	XIV	74	VI	110	I
33	XIV	76	X-1	111, 112	VI
39	XIV	78	XIII	113, 114	XIII
61	XIV	79–83	XIV		

1.5 Мнения

Номер	Том	Номер	Том	Номер	Том
2	I	45	VI	73	VIII-1
11	I	49	VIII-1	74	X-1 + X/XI-3
14	IX-1	50	IX-1	75	XI-1 + X/XI-3
15	X-1	51	X-1	77	XIV
16	X/XI-3	56	IV-1	79–81	XIV
22, 23	VI	59	X-1	82	VI
26–28	VII	63	XIV	83	XI-1
32	I	64	I	84	XIV
35	I	65	XIV	85	VI
38	XI-1	66	III	87, 88	XIV
40	XI-1	67–69	VI	89	IX-1
42	VIII-1	71–72	VII	90	X/XI-3
43	VIII-2				

1.6 Решения

Номер	Том	Номер	Том	Номер	Том
2	IV-1	60	XI-1	87	IV/IX-2
4, 5	V	63	III	88, 89	IX-1
6	VI	64	IV-1	90, 91	XI-1
9	VI	65	VII	93	X/XI-2
11	VI	67, 68	XII	94	X-1
18	X-1 + XI-1 +	69	VIII-1	95	X-1 + XI-1
27	XII	70	IV-1	96, 97	X-1
42	XI-1	71	VIII-3	98	X-1 + XII
43	X/XI-2	72	X-1 + XI-1	99	X-1
51	X/XI-2	76	IV-1 + X-1 +	100	I
53, 54	I	77	XI-1 + XII	101	II
56	I	78, 79	XII	102	V
57	VI	80	X-1	103	VIII-3
58	XI-1	81	XI-1	105	XIV
59	X/XI-3	83–86	VIII-3	106	XI-1
			VI		

2. Вопросы (Тома XV-1, XV-2, XV-3, XV-4)

2.1 Нумерация текстов

Вопросы имеют отдельную нумерацию для каждой Исследовательской комиссии: при необходимости после номера Вопроса добавляются дефис и цифра, указывающая количество последующих изменений. После номера Вопроса ставится *арабская цифра, указывающая соответствующую Исследовательскую комиссию*. Например:

- Вопрос 1/10 означает, что это Вопрос 10-й Исследовательской комиссии и что действует его первоначальный текст;
- Вопрос 1-1/10 означает, что это Вопрос 10-й Исследовательской Комиссии с текстом, который был изменен один раз по сравнению с первоначальным; Вопрос 1-2/10 будет Вопросом 10-й Исследовательской Комиссии, текст которого имел два последующих изменения.

Примечание. — Вопросы 7, 9 и 12-й Исследовательских Комиссий начинаются с номера 101. В случаях, относящихся к 7-й и 9-й Исследовательским комиссиям, это вызвано необходимостью объединить Вопросы бывших 2-й и 7-й Исследовательских комиссий, а также 3-й и 9-й Исследовательских комиссий соответственно. В случаях, относящихся к 12-й Исследовательской комиссии, перенумерация связана с необходимостью переноса Вопросов из других Исследовательских комиссий.

2.2 Размещение Вопросов

В плане, представленном на странице II, указывается соответствующая часть тома XV, в которой находятся Вопросы каждой Исследовательской комиссии. Сводная таблица всех Вопросов с их названиями, прежними и новыми номерами, помещена в томе XIV.

2.3 Ссылки на Вопросы

Как подробно изложено в Резолюции 109, Пленарная Ассамблея одобрила Вопросы и разместила их по Исследовательским комиссиям для целей рассмотрения. Пленарная Ассамблея приняла также решение исключить Исследовательские программы. Поэтому в Резолюции 109 отмечены те Исследовательские программы, которые были одобрены для перевода в новые Вопросы или для объединения с действующими Вопросами. Следует иметь в виду, что ссылки на Вопросы и Исследовательские программы, содержащиеся в текстах Рекомендаций и Отчетов в томах I—XIII, остались теми же, что использовались во время исследовательского периода 1986—1990 гг.

При необходимости в Вопросах приводятся ссылки на прежние Исследовательские программы или Вопросы, из которых они возникли. Новые номера присвоены тем Вопросам, которые возникли из Исследовательских программ или переведены в другую Исследовательскую комиссию.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

ТОМ XV-4

СОДЕРЖАНИЕ

ВОПРОСЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К 4-й ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМИССИИ

ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ СЛУЖБА

	Стр.
План томов с I по XV XVII Пленарной Ассамблеи МККР	II
Распределение текстов XVII Пленарной Ассамблеи МККР в томах с I по XV	III
Содержание	IX
Вопрос 7-2/4 Изменчивость характеристик передачи в основной полосе, время запаздывания, эхо-сигналы и нарушения непрерывности сигнала при переключении в системах фиксированной спутниковой службы	3
Вопрос 23-1/4 Земные станции малой емкости и относящиеся к ним спутниковые системы	4
Вопрос 25-1/4 Нежелательные колебания, излучаемые и принимаемые земными станциями и космическими станциями фиксированной спутниковой службы	5
Вопрос 30/4 Обеспечение фидерных линий между фиксированными земными станциями и космическими станциями различных служб в полосах частот, распределенных фиксированной спутниковой службе	6
Вопрос 32-1/4 Совместное использование частот системами фиксированной спутниковой службы и наземными службами	8
Вопрос 34/4 Физические помехи на геостационарной орбите спутников	9
Вопрос 36/4 Использование управляемых узких лучей космическими станциями на геостационарной орбите спутников	10
Вопрос 39/4 Технические критерии, которые должен использовать МКРЧ при экспертизе вероятности возникновения вредных помех, требуемой положениями пунктов 1354, 1506 и 1509 Регламента радиосвязи	11
Вопрос 40/4 Эталонная диаграмма направленности антенн земных станций фиксированной спутниковой службы	12
Вопрос 41/4 Характеристики излучения спутниковых антенн в фиксированной спутниковой службе	13
Вопрос 42/4 Характеристики антенн земных станций в фиксированной спутниковой службе	14
Вопрос 43/4 Применение малых земных станций в фиксированной спутниковой службе в случаях стихийных бедствий, эпидемий, голода и в других чрезвычайных обстоятельствах в целях предупреждения о них и проведения спасательных операций	15
Вопрос 44/4 Использование перевозимых передающих земных станций фиксированной спутниковой службы, включая их использование для фидерных линий к радиовещательным спутникам	16
Вопрос 45/4 Прерывания трафика в цифровых трактах или цепях в фиксированной спутниковой службе	17
Вопрос 46/4 Предпочтительные характеристики многостанционного доступа в фиксированной спутниковой службе	19
Вопрос 47/4 Использование полос частот выше 10 ГГц в фиксированной спутниковой службе	20
Вопрос 48/4 Технические факторы, влияющие на эффективность использования геостационарной орбиты сетями спутниковой радиосвязи, использующими полосы частот, распределенные фиксированной спутниковой службе	21
Вопрос 49/4 Технические методы координации для систем фиксированной спутниковой службы	23

Вопрос 50/4	Критерии помех и методы расчета для сетей фиксированной спутниковой службы, использующих цифровую модуляцию	24
Вопрос 51/4	Работа, совместное использование частот и координация сетей фиксированной спутниковой службы, использующих спутники на слегка наклонных геостационарных орбитах	25
Вопрос 52/4	Характеристики международных цифровых линий передачи в фиксированной спутниковой службе	26
Вопрос 53/4	Цифровые спутниковые системы связи для сетей, предназначенных пользователям	27
Вопрос 54/4	Фидерные линии для космических станций радиовещательной спутниковой службы	28
Вопрос 55/4	Фидерные линии в фиксированной спутниковой службе, используемые для соединения со спутниками различных подвижных спутниковых служб	29
Вопрос 56/4	Совместное использование частот межспутниковой службой, применяемой для линий фиксированной спутниковой службы, и наземными службами радиосвязи	30
Вопрос 57/4	Предпочтительные технические характеристики и выбор места расположения земных станций фиксированной спутниковой службы для облегчения совместного использования частот с наземными службами	31
Вопрос 58/4	Методы ослабления и компенсации помех для земных станций фиксированной спутниковой службы	32
Вопрос 59/4	Предпочтительные технические характеристики космических станций фиксированной спутниковой службы, позволяющие облегчить совместное использование частот с наземными службами ..	33
Вопрос 60/4	Критерии совмещения, обеспечивающие защиту приемных космических станций в фиксированной спутниковой службе от помех со стороны передатчиков радиорелейных линий прямой видимости, работающих в общих полосах частот	34
Вопрос 61/4	Критерии совместного использования частот фиксированной службой и фиксированной спутниковой службой в полосах частот, распределенных для использования в двух направлениях связи	35
Вопрос 62/4	Совместное использование частот фиксированной спутниковой и межспутниковой службами и фиксированной службой по положениям Статьи 14 Регламента радиосвязи	36
Вопрос 63/4	Совместное использование частот фиксированной спутниковой и межспутниковой службами и наземными радиослужбами, отличающимися от фиксированной службы, по положениям Статьи 14 Регламента радиосвязи	37
Вопрос 64/4	Предпочтительные характеристики сетей фиксированной спутниковой службы, использующих спутники на слегка наклонных геостационарных орбитах, выбираемые для облегчения совмещения с фиксированной службой	38
Вопрос 65/4	Совместное использование частот фиксированной спутниковой и фиксированной службами при спасательных операциях и при других временных применениях	39
Вопрос 66/4	Совместное использование частот фиксированной спутниковой службой и радиовещательной спутниковой службой	40
Вопрос 67/4	Совместное использование частот фиксированной спутниковой службой, спутниковой службой исследования Земли (пассивной) и службой космических исследований (пассивной)	41
Вопрос 68/4	Совместное использование частот фиксированной спутниковой и межспутниковой службами и другими космическими радиослужбами по положениям Статьи 14 Регламента радиосвязи	42
Вопрос 69/4	Использование спутниковых средств передачи в рамках ЦСИС	43
Вопрос 70/4	Защита геостационарной орбиты спутников от неприемлемых помех со стороны передающих земных станций фиксированной спутниковой службы на частотах выше 10 ГГц	44

ВОПРОСЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К 9-й ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМИССИИ

ФИКСИРОВАННАЯ СЛУЖБА

	Стр.
Вопрос 101/9 Аналоговые радиорелейные системы, использующие амплитудную или частотную модуляцию ..	47
Вопрос 102/9 Готовность радиорелейных систем	48
Вопрос 103/9 Тропосферные радиорелейные системы	49
Вопрос 104/9 Радиорелейные системы, действующие в диапазонах 8 и 9, предназначенные для обеспечения магистральных телефонных соединений в сельской местности	50
Вопрос 105/9 Системы радиосвязи, действующие в диапазонах 8 и 9, предназначенные для телефонных соединений абонентов в сельской местности	51
Вопрос 106/9 Методы разнесения для радиорелейных систем	52
Вопрос 107/9 Характеристики радиорелейных систем, действующих в диапазонах частот выше примерно 17 ГГц	53
Вопрос 108/9 Разнос частот между радиостволами и планы размещения частот радиостолов в полосах частот выше примерно 17 ГГц	54
Вопрос 109/9 Критерии совместного использования частот радиорелейными системами и системами фиксированной спутниковой службы	55
Вопрос 110/9 Диаграммы направленности антенн радиорелейных станций для применения их при исследовании совместного использования частот	56
Вопрос 111/9 Критерии защиты между радиовещательной спутниковой службой и фиксированной службой	57
Вопрос 112/9 Совместное использование частот радиовещательной спутниковой службой (звуковая) и фиксированной службой в полосе частот 0,5 – 3 ГГц	58
Вопрос 113/9 Совместное использование частот радиорелейными системами и системами спутниковой службы исследования Земли и службы космических исследований	59
Вопрос 114/9 Максимальная з.и.м. для передатчиков радиорелейных систем прямой видимости, работающих в полосах частот, которые используются совместно с фиксированной спутниковой службой	60
Вопрос 115/9 Критерии совместного использования частот фиксированной службой и фиксированной спутниковой службой в полосах частот, распределенных для двунаправленной работы	61
Вопрос 116/9 Критерии совместного использования частот для защиты фиксированной службы от излучения земных станций фиксированной спутниковой службы	62
Вопрос 117/9 Критерии совместного использования частот фиксированной службой и сетями фиксированной спутниковой службы, использующими спутники на слабо наклоненных геостационарных орбитах	63
Вопрос 118/9 Критерии защитных отношений между подвижными спутниковыми службами и фиксированной службой в диапазоне от 1 до 3 ГГц	64
Вопрос 119/9 Ограничение нежелательных излучений от радиорелейных систем	65
Вопрос 120/9 Допустимые отклонения частот в радиорелейных системах	67
Вопрос 121/9 Перевозимое оборудование фиксированной службы радиосвязи для проведения спасательных операций	67
Вопрос 122/9 Влияние условий распространения на проектирование и работу радиорелейных систем	69
Вопрос 123/9 Радиорелейные системы для одновременной передачи аналоговых и цифровых сигналов	70
Вопрос 124/9 Новые методы совместного использования спектра и отдельных полос частот, выделенных для радиорелейных систем	71
Вопрос 125/9 Системы связи пункта с многими пунктами для передачи телефонных сигналов, данных или изображения, использующие новые методы совместного использования спектра и отдельных полос частот	72
Вопрос 126/9 Требования к системам связи пункта с многими пунктами, используемым на участке соединения ЦСИС локального качества	73
Вопрос 127/9 Максимально допустимые ухудшения показателей качества и готовности радиорелейных систем от различных источников помех	74

ХП		Стр.
Вопрос 128/9	Максимально допустимое ухудшение показателей радиорелейных систем вследствие рассеяния энергии от служб в соседних полосах частот	76
Вопрос 129/9	Оценка помех между радиорелейными системами прямой видимости	77
Вопрос 130/9	Возможные пределы для снижения мощности передатчика и расстояния между промежуточными станциями радиорелейных систем, действующих в полосе частот 1 – 10 ГГц	78
Вопрос 131/9	Критерии совместного использования частот фиксированной и радиовещательной службами	79
Вопрос 132/9	Использование частот в диапазоне от 0,5 до 3 ГГц для радиорелейных систем	80
Вопрос 133/9	Критерии совместного использования частот в диапазоне от 0,5 до 3 ГГц фиксированной и подвижной службами	81
Вопрос 134/9	Гипотетические эталонные цифровые тракты и показатели качества для цифровых радиорелейных систем	82
Вопрос 135/9	Характеристики цифровых радиорелейных систем, действующих ниже примерно 17 ГГц	83
Вопрос 136/9	Планы размещения частот радиостолов для цифровых радиорелейных систем, действующих ниже примерно 17 ГГц	84
Вопрос 137/9	Соединение по основной полосе частот и по промежуточным частотам для цифровых радиорелейных систем	85
Вопрос 138/9	Предпочтительные способы и характеристики телеобслуживания и резервирования цифровых радиорелейных систем	87
Вопрос 139/9	Измерения цифровых радиорелейных систем	88
Вопрос 140/9	Применимость сотовых видов подвижных систем радиосвязи при использовании в качестве фиксированных систем	89
Вопрос 141/9	Технические критерии, которые должен использовать МКРЧ при экспертизе вероятности возникновения вредных помех, требуемой положениями пунктов 1354, 1506 и 1509 Регламента радиосвязи	90
Вопрос 142/9	Локальные радиосети (RLAN)	91
Вопрос 143/9	Отношения сигнал/шум и защитные отношения сигнал/помеха, ширина полосы частот, расположение полос соседних каналов и стабильность частоты	92
Вопрос 144/9	Коэффициент эффективности и телеграфные искажения на линиях связи с ARQ	95
Вопрос 145/9	Характеристики систем связи, работающих на одной боковой полосе и независимых боковых полосах, используемых для передачи по ВЧ радиоприемам данных с большой скоростью	96
Вопрос 146/9	Повышение качества работы и эффективности телефонных линий ВЧ радиосвязи	97
Вопрос 147/9	Автоматически управляемые системы радиосвязи ВЧ фиксированной службы	98
Вопрос 148/9	Перевозимое оборудование фиксированной службы радиосвязи для проведения спасательных операций	99
Вопрос 149/9	Дистанционно управляемые ВЧ приемные и передающие станции	100
Вопрос 150/9	Использование направленных антенн в диапазоне от 4 до 27,5 МГц. Ограничение излучения за пределами направлений, необходимых для нормального функционирования службы	101
Вопрос 151/9	Использование направленных антенн в диапазоне ниже 30 МГц в фиксированной службе	102
Вопрос 152/9	Допустимое отклонение частоты передатчиков для фиксированной службы на частотах ниже 30 МГц	103
Вопрос 153/9	Защита радиостанций от молний и других электромагнитных возмущений	104
Вопрос 154/9	Критерии для различения классов работы	105
Вопрос 155/9	Характеристики антенн, расположенных на реальной поверхности и работающих на частотах ниже примерно 30 МГц в фиксированной службе	106
Вопрос 156/9	Вредное неионизирующее воздействие излучений передающих систем, работающих на частотах ниже примерно 30 МГц	107
Вопрос 157/9	Системы радиосвязи, использующие отражение радиоволн от метеоритных вспышек	108
Вопрос 158/9	Протоколы пакетной передачи данных для систем радиосвязи, работающих на частотах ниже примерно 30 МГц	109

ВОПРОСЫ 4-й ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМИССИИ

ФИКСИРОВАННАЯ СПУТНИКОВАЯ СЛУЖБА

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

ВОПРОС 7-2/4

**ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕРЕДАЧИ В ОСНОВНОЙ ПОЛОСЕ,
ВРЕМЯ ЗАПАЗДЫВАНИЯ, ЭХО-СИГНАЛЫ И НАРУШЕНИЯ НЕПРЕРЫВНОСТИ
СИГНАЛА ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ В СИСТЕМАХ ФИКСИРОВАННОЙ
СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ**

(1962–1963–1970–1974–1986)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что для целей связи могут быть использованы спутники, находящиеся на различных высотах,
- (b) что расстояния, проходимые сигналами, и конечная скорость распространения радиоволн при использовании спутников для целей связи приведут к задержке сигнала при передаче,
- (c) что могут также появиться эхо-сигналы, например, вследствие рассогласования полных сопротивлений при соединениях четырехпроводной линии с двухпроводной вне линии связи со спутником,
- (d) что нарушения непрерывности при передаче, вызываемые переключением сигнала со спутника на спутник в несинхронных спутниковых системах, могут вызывать затруднения при передаче сигналов телефонии, телеграфии, телевидения и других сигналов, если эти перерывы чрезмерно велики или слишком часты,
- (e) что допустимые суммарные задержки при передаче, уровни эхо-сигналов, нарушения непрерывности сигнала при переключении, изменения величины затухания, отклонения частоты, возникающие в результате доплеровского и других эффектов, относятся к компетенции МККТТ (в случае телевидения – к компетенции СМТТ),
- (f) что допустимые значения задержек при передаче могут заметно влиять на стоимость создания и эксплуатации систем фиксированной спутниковой службы,
- (g) что при движении спутников на большой высоте, хотя и обеспечивается большее покрытие территории при меньшем числе спутников, задержка в передаче сигнала будет большей, чем при использовании спутников, движущихся на малой высоте,
- (h) что будущие системы фиксированной спутниковой службы могут применять обработку или регенерацию сигнала на борту спутника и это может вызвать задержку сигнала,
- (j) что некоторые цифровые службы могут оказаться нечувствительными к задержкам и может потребоваться дальнейшее исследование,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какие задержки при передаче и какие нарушения непрерывности сигнала при переключении следует ожидать в различных типах систем фиксированной спутниковой службы;
2. какие методы внутри самой спутниковой системы могут быть применены для уменьшения или исключения изменений задержек при передаче и нарушений непрерывности сигнала при переключении в несинхронных спутниковых системах;
3. какие изменения затухания и остаточные изменения частоты следует ожидать в основной полосе для различных типов систем фиксированной спутниковой службы;
4. какие орбиты являются наиболее пригодными для фиксированных спутниковых систем в отношении максимально допустимых значений задержек при передаче, уровня эхо-сигналов и нарушений непрерывности сигнала при переключении для телефонии, телеграфии, телевидения и других сигналов с учетом, соответственно, мнений МККТТ и СМТТ;
5. какие дополнительные задержки сигнала при передаче следует ожидать в спутниковых системах, использующих обработку и регенерацию сигнала на борту спутника;
6. какие цифровые службы могут быть нечувствительными к задержкам сигнала при передаче.

Примечание. – См. Отчет 214.

ВОПРОС 23-1/4

**ЗЕМНЫЕ СТАНЦИИ МАЛОЙ ЕМКОСТИ И ОТНОСЯЩИЕСЯ К НИМ
СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ**

(1974–1986)

МККР,

УЧИТЫВАЯ

- (a) Резолюцию № 27 Полномочной конференции, Найроби, 1982 г.,
- (b) неотложные потребности развивающихся стран и потребности различных администраций в использовании земных станций малой емкости и относящихся к ним систем,
- (c) потребность введения систем малой емкости в международную сеть электросвязи,
- (d) необходимость иметь больше информации по техническим и эксплуатационным вопросам, с тем чтобы облегчить разработку экономичных земных станций малой емкости и относящихся к ним систем,
- (e) что такие системы могут работать в полосах частот, распределенных фиксированной спутниковой службе,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы предпочтительные полосы частот, виды модуляции, методы доступа и кодирования для систем малой емкости;
2. каковы предпочтительные качественные характеристики земных станций и космических станций для таких систем;
3. какие критерии для систем должны быть определены с целью обеспечения совместимости между системами малой емкости и между будущими системами малой емкости и существующими системами фиксированной спутниковой службы, включая критерии для:
 - облегчения вхождения в международную сеть электросвязи,
 - совместного использования частот и более эффективного использования геостационарной орбиты.

Примечание. — См. Отчет 869.

ВОПРОС 25-1/4*

**НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ КОЛЕБАНИЯ, ИЗЛУЧАЕМЫЕ И ПРИНИМАЕМЫЕ
ЗЕМНЫМИ СТАНЦИЯМИ И КОСМИЧЕСКИМИ СТАНЦИЯМИ ФИКСИРОВАННОЙ
СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ**

(1976–1982)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что излучение нежелательных колебаний космическими станциями или земными станциями фиксированной спутниковой службы может создавать помехи другим службам,
- (b) что излучение нежелательных колебаний другими службами может создавать помехи космическим станциям и/или земным станциям фиксированной спутниковой службы,
- (c) что нежелательные излучения космических станций или земных станций фиксированной спутниковой службы могут создавать помехи другим станциям фиксированной спутниковой службы,
- (d) что подавление нежелательных излучений до очень низких уровней, особенно излучений космических станций, может создать серьезные технические проблемы,
- (e) что различные радиослужбы значительно отличаются друг от друга по чувствительности их станций к помехам,
- (f) что в Приложении 8 Регламента радиосвязи дается определение максимально допустимых уровней мощности побочных излучений для полос частот ниже 17,7 ГГц,
- (g) что МККР пока еще не представил соответствующих Рекомендаций относительно нежелательных излучений на частотах выше 960 МГц,
- (h) что нет информации относительно нежелательных излучений от станций, использующих аппаратуру цифровой модуляции в полосах частот выше 960 МГц,
- (i) что в Рекомендации № 66 ВАКР-79 предлагается продолжить интенсивное изучение максимально допустимых уровней побочных излучений для всех полос частот, служб и методов модуляции, которые в настоящее время не охвачены Приложением 8 Регламента радиосвязи, и особенно для космических служб,
- (k) что в Рекомендации № 507 ВАКР-79 предлагается изучить конкретную проблему помех, создаваемых побочными излучениями станций радиовещательной спутниковой службы службам, которым распределены соседние полосы частот,
- (l) что в Рекомендации № 61 ВАКР-79 предлагается МККР продолжить изучение технических норм для оценки вредных помех и рекомендовать технические критерии для полос частот выше 28 МГц, распределенных службам космической радиосвязи, радиоастрономической службе и службам наземной радиосвязи, с тем чтобы дать возможность МКРЧ и администрациям применять такие критерии для этих полос частот,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть срочно изучено следующее:

1. какими величинами должна ограничиваться мощность нежелательных колебаний, излучаемых космическими станциями и земными станциями фиксированной спутниковой службы в различных полосах частот, с тем чтобы защитить эту службу и другие службы с учетом § 1 и 3 Рекомендации № 66 ВАКР-79;
2. какой уровень плотности потока мощности, создаваемый нежелательными излучениями станций других служб, является приемлемым для космических и земных станций фиксированной спутниковой службы и каковы те технические и эксплуатационные аспекты, которые связаны с присутствием нежелательных излучений от станций других служб, особенно космических станций радиовещательной спутниковой службы, с учетом Рекомендации № 507 ВАКР-79.

Примечание. – См. Отчеты 712 и 713.

* Этот Вопрос должен быть доведен до сведения 1, 7, 8, 9, 10 и 11-й Исследовательских Комиссий.

ВОПРОС 30/4*

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИДЕРНЫХ ЛИНИЙ МЕЖДУ ФИКСИРОВАННЫМИ ЗЕМНЫМИ
СТАНЦИЯМИ И КОСМИЧЕСКИМИ СТАНЦИЯМИ РАЗЛИЧНЫХ СЛУЖБ
В ПОЛОСАХ ЧАСТОТ, РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ФИКСИРОВАННОЙ
СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЕ**

(1986)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что в настоящее время фидерные линии между фиксированными земными станциями и космическими станциями любой службы космической радиосвязи могут быть организованы в полосах частот, распределенных фиксированной спутниковой службе (пункт 22 Регламента радиосвязи, касающийся фидерных линий),
- (b) что некоторые распределения Земля – космос фиксированной спутниковой службы предназначены исключительно для фидерных линий к космическим станциям радиовещательной спутниковой службы,
- (c) что, за исключением пункта (b), изложенного выше, распределения частот для фиксированной спутниковой службы, в общем, не имеют никакого различия между применениями, к которым эти полосы частот могут быть отнесены,
- (d) что некоторые виды применения фидерных линий требуют использования частоты в одном направлении, что может привести к неэффективному использованию двунаправленных частотных распределений фиксированной спутниковой службы,
- (e) что при планировании космических служб следует обеспечить адекватный учет фидерных линий,
- (f) что технические характеристики фидерных линий могут в значительной степени отличаться от характеристик тех линий, которые полностью относятся к фиксированной спутниковой службе и могут вызвать неоднородность в некоторых полосах частот фиксированной спутниковой службы,
- (g) что для всех спутников системы было бы желательно с технической и эксплуатационной точек зрения использовать для фидерных линий конкретные полосы частот независимо от орбитальной позиции или даты введения в эксплуатацию,
- (h) что развертывание крупных интегрированных космических станций многоцелевого назначения в будущем может явиться привлекательной возможностью для использования спектра, распределенного космическим службам,
- (j) предложение, адресованное МККР, содержащееся в Рекомендации № 61 ВАКР-79, о продолжении изучения технических норм для оценки вредных помех и о рекомендации технических критериев для полос частот выше 28 МГц, распределенных заинтересованным службам космической радиосвязи, радиоастрономической службе и наземным службам радиосвязи, с тем чтобы дать возможность МКРЧ и администрациям применять такие критерии для этих полос частот,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какие технические характеристики систем различных космических служб влияют на требования в отношении ширины полосы и на выбор полос частот для фидерных линий и каковы желательные технические характеристики таких линий;
2. какие технические преимущества и недостатки выявляются при размещении фидерных линий в полосах частот, распределенных фиксированной спутниковой службе, и какие специальные положения будут способствовать повышению эффективности фидерных линий при использовании распределений фиксированной спутниковой службе;

* Этот Вопрос должен быть доведен до сведения 7, 8, 9, 10 и 11-й Исследовательских Комиссий.

** Фидерная линия может включать линию вверх или линию вниз, или обе эти линии, в зависимости от потребности конкретной космической службы (см. полное определение в пункте 109 Регламента радиосвязи).

3. какие другие положения для фидерных линий могут быть желательны или необходимы и какие технические факторы могли бы оказать воздействие на решение относительно пригодности радиочастотного спектра для фидерных линий к спутникам любой конкретной службы, например:

3.1 трудности совмещения,

3.2 помехи от соседней полосы,

3.3 ограничения распространения радиоволн;

4. каковы технические и эксплуатационные проблемы и преимущества, касающиеся обеспечения фидерных линий с точки зрения совместного существования подсистем различных служб на борту одной и той же космической станции;

5. какие другие технические или эксплуатационные факторы будут воздействовать на конкретную реализацию фидерных линий для различных космических служб или же каким образом эта реализация будет воздействовать на данные факторы.

ВОПРОС 32-1/4

**СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТОТ СИСТЕМАМИ
ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ И НАЗЕМНЫМИ СЛУЖБАМИ**

(1986–1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что в интересах сохранения радиочастотного спектра многие полосы частот были распределены на совместной основе фиксированной спутниковой службе и наземными службами,
- (b) что в большинстве случаев для этих служб имеется возможность эффективно использовать полосы частот на совместной основе,
- (c) что пределы для развития и будущего использования систем обоих видов служб зависят в большой степени от метода, который будет применен для совместного использования полос частот,
- (d) что использование систем фиксированной спутниковой службы, в которую могут входить межспутниковые линии и фидерные линии к спутникам других служб радиосвязи, потребует широкого использования распределенного радиочастотного спектра,
- (e) что следует изучать условия эффективного совместного использования частот радиорелейными системами и фиксированной спутниковой службой,
- (f) что следует обратить внимание на условия совместного использования частот межспутниковыми линиями в фиксированной спутниковой службе и наземными службами,
- (g) что Резолюция № 101 ВАКР-79 предлагает МККР срочно изучить и определить приемлемые критерии совместного использования частот фиксированной и подвижной службами и фидерными линиями к радиовещательным спутникам,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. при каких условиях и в какой степени системы фиксированной спутниковой службы могут использовать полосы частот совместно с наземными службами;
2. каковы предпочтительные технические характеристики передающих и приемных антенн земных станций, расположенных в фиксированных пунктах, с точки зрения совмещения частот с наземными службами радиосвязи;
3. каковы факторы, определяющие максимальную мощность или плотность мощности, которые могут излучаться в направлении на горизонт земной станцией;
4. каковы факторы, определяющие минимальный угол места антенны, который должен применяться земными станциями;
5. каковы приемлемые критерии для совместного использования частот межспутниковыми линиями фиксированной спутниковой службы и наземными службами;
6. каковы приемлемые критерии для совместного использования частот наземными фиксированной и подвижной службами и фидерными линиями к радиовещательным спутникам.

Примечание. — См. Рекомендации 335, 357, 406, 615 и 675 и Отчеты 209, 386, 388, 393, 448, 449, 709, 791, 792, 876 и 877.

ВОПРОС 34/4*

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОМЕХИ НА ГЕОСТАЦИОНАРНОЙ ОРБИТЕ СПУТНИКОВ

(1986)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что непрерывность трафика на установленных линиях связи через геостационарные спутники может быть нарушена в результате столкновения или физическим блокированием лучей антенны спутника из-за неуправляемого дрейфа неработающих спутников,
- (b) что желательно, чтобы вероятность физических помех, создаваемых неработающими спутниками, оставалась малой,
- (с) что количество неуправляемых объектов на геостационарной или пересекающих ее орбитах будет, вероятно, продолжать расти,
- (d) что размеры спутников на геостационарной орбите, по-видимому, будут увеличиваться,
- (e) что некоторые заинтересованные организации уже разработали для своих собственных спутников мероприятия, направленные на уменьшение вероятности физических помех,
- (f) что сведение к минимуму излишних рисков будет выгодно всем имеющимся и потенциальным пользователям геостационарной орбиты спутников,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какова вероятность физических помех в предположении, что неработающие спутники остаются дрейфовать на геостационарной орбите, что неработающие спутники переводятся на орбиты, не пересекающие геостационарную орбиту, и что для сведения к минимуму физических помех на геостационарной орбите возможно использование других средств;
2. какова вероятность для спутников потерять способность нормального управления до начала их предполагаемого перевода с геостационарной орбиты или во время такого перевода;
3. каковы наилучшие средства для сведения к минимуму ненужных физических помех на геостационарной орбите;
4. какие практические трудности, включая любое сокращение сроков службы, связаны с переводом спутников с геостационарной орбиты;
5. при наличии каких условий физические помехи оказывают вредное влияние на работу спутников на геостационарной орбите;
6. каково влияние столкновения на геостационарной орбите, включая влияние на вероятность физических помех.

Примечание. — См. Отчет 1004.

* Этот Вопрос должен быть доведен до сведения 7, 8, 10 и 11-й Исследовательских Комиссий.

ВОПРОС 36/4

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УПРАВЛЯЕМЫХ УЗКИХ ЛУЧЕЙ КОСМИЧЕСКИМИ СТАНЦИЯМИ
НА ГЕОСТАЦИОНАРНОЙ ОРБИТЕ СПУТНИКОВ**

(1987)

Международный комитет регистрации частот (МКРЧ),

УЧИТЫВАЯ

- (a) положения пункта 326 Международной конвенции электросвязи (Найроби, 1982 г.),
- (b) неадекватность соответствующего технического руководства для рассмотрения потенциальных помех от космических станций на геостационарной орбите, создаваемых при применении управляемых узких лучей,
- (c) срочную необходимость МКРЧ иметь такое руководство, чтобы использовать его при рассмотрении случаев применения такими космическими станциями управляемых узких лучей в рамках Приложения 29 Регламента радиосвязи,

ПРОСИТ МККР

срочно изучить метод, подлежащий применению для расчета помех между спутниковыми сетями, космические станции которых на геостационарной орбите используют управляемые узкие лучи.

ВОПРОС 39/4*

**ТЕХНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ, КОТОРЫЕ ДОЛЖЕН ИСПОЛЬЗОВАТЬ МКРЧ
ПРИ ЭКСПЕРТИЗЕ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВРЕДНЫХ ПОМЕХ,
ТРЕБУЕМОЙ ПОЛОЖЕНИЯМИ ПУНКТОВ 1354, 1506 и 1509
РЕГЛАМЕНТА РАДИОСВЯЗИ**

(1989)

Международный комитет регистрации частот (МКРЧ),

УЧИТЫВАЯ

- (a) положения пункта 326 Международной конвенции электросвязи (Найроби, 1982 г.),
- (b) что Статьи 12 и 13 Регламента радиосвязи требуют от МКРЧ проверять, среди прочего, вероятность вредных помех между наземными и земными станциями (пункты 1354 и 1509), а также вероятность вредных помех между станциями спутниковых геостационарных сетей (пункт 1506),
- (c) что МКРЧ при разработке технических норм необходимо иметь требуемую информацию, изложенную в соответствующих Рекомендациях МККР (см. пункты 1001, 1454 и 1582 Регламента радиосвязи),
- (d) что в Регламенте радиосвязи проводится различие между вредными помехами (пункт 163) и допустимыми помехами (пункт 161),
- (e) что в Вопросе 45/1 МККР постановил изучить термины "приемлемые помехи" и "вредные помехи", а также проблемы, относящиеся к максимально допустимым величинам помех и связанным с ними процентам времени в общем виде, применительно ко всем службам радиосвязи,
- (f) что имеющиеся в настоящее время Рекомендации и Отчеты МККР содержат критерии для различных ситуаций совместного использования частот наземными и космическими службами, но не существует Рекомендаций или Отчетов МККР, устанавливающих пределы вредных помех, которые МКРЧ мог бы учесть при разработке технических норм для применения при упомянутых выше проверках вероятности вредных помех,

ПРОСИТ МККР изучить следующий вопрос:

какие критерии для уровней вредных помех должны быть рекомендованы МКРЧ для использования при выполняемых им проверках вероятности вредных помех, в частности при проверках, предписанных пунктами 1354, 1506 и 1509 Регламента радиосвязи, а также при каких условиях и при каких связанных с ними процентах времени эти критерии должны применяться.

* Элементы этого Вопроса, касающиеся критериев для уровней вредных помех, изучаются отдельно 4-й Исследовательской Комиссией и 9-й Исследовательской Комиссией (см. Вопрос 141/9). Элементы, касающиеся условий и связанных с ними процентов времени, когда эти критерии должны применяться, изучаются совместно Рабочей группой 4-9S.

ВОПРОС 40/4*

**ЭТАЛОННАЯ ДИАГРАММА НАПРАВЛЕННОСТИ АНТЕНН ЗЕМНЫХ СТАНЦИЙ
ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ****

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что характеристики боковых лепестков антенн земных станций оказывают влияние на уровень взаимных помех между системами фиксированной спутниковой службы и наземными системами в совместно используемых ими полосах частот, а также на эффективность использования геостационарной орбиты,
- (b) что большинство земных станций в существующих спутниковых службах используют антенны с большим отношением диаметра к длине волны (D/λ) и что уже имеются важные, хотя и неполные данные, касающиеся диаграмм направленности таких антенн,
- (c) что в будущем на земных станциях систем фиксированной спутниковой службы могут применяться антенны с относительно малым отношением D/λ ,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. определение эталонной диаграммы направленности для исследований по координации и для расчета взаимных помех между системами фиксированной спутниковой службы и между земными станциями таких систем и станциями других служб (примечание 1);
2. определение цели проектирования для новых антенн с наименьшими практически осуществимыми уровнями боковых лепестков (примечание 2).

Примечание 1. — Чтобы выполнить это убедительно и достоверно в статистическом отношении, необходимо иметь большое количество информации о поле излучения боковых лепестков антенны в дальней зоне. Эта информация должна охватывать репрезентативный ряд типов антенн с широким диапазоном значений D/λ и рабочих частот. При этом должны быть установлены условия измерений и возможные неточности.

Примечание 2. — Поскольку одна из основных целей состоит в улучшении использования геостационарной орбиты, особенно важное значение приобретает высокая степень подавления излучения в пределах нескольких градусов от луча антенны. Цель проектирования должна основываться на:

- анализе результатов измерений максимумов боковых лепестков новых антенн земных станций, где они имеют значительную степень подавления боковых лепестков; эти измерения должны производиться в дальней зоне с соответствующим зазором относительно земной поверхности. Должна быть установлена неточность, связанная с этими измерениями;
- анализе имеющихся исследований предлагаемых типов антенн, целью которых является высокая степень подавления бокового излучения.

Примечание 3. — См. Рекомендации 465, 580 и Отчеты 391, 998.

* Ранее Исследовательская Программа 1A/4.

** Особое внимание должно быть обращено на антенны с очень малой апертурой (например, антенны VSAT).

ВОПРОС 41/4*

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗЛУЧЕНИЯ СПУТНИКОВЫХ АНТЕНН
В ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЕ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что эффективное использование частотного спектра и геостационарной орбиты зависит от характеристик антенной системы,
- (b) что для повторного использования частот необходимы антенные системы, способные одновременно два раза или более использовать те же частоты на одном и том же месте или из одной и той же зоны обслуживания,
- (c) что для различных зон обслуживания могут быть применены многолучевые антенны и что они могут также повторно использовать частоты,
- (d) что повторное использование частот может быть обеспечено с помощью ортогональной поляризации сигналов,
- (e) что использование мощности спутника может быть более эффективным с применением луча специальной формы,
- (f) что характеристики таких антенных систем должны быть практически оценены до их применения,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. определение характеристик ортогональной поляризации во всех угловых направлениях, особенно в отношении конкретного типа антенны;
2. определение взаимного влияния между антеннами, находящимися в непосредственной близости, и между лучами многолучевых антенн;
3. определение способов формирования лучей специальной формы как вдоль оси распространения, так и перпендикулярно к этой оси;
4. определение минимально достижимой ширины луча с учетом таких факторов, как физические размеры, реализуемые допуски в геометрии антенны на орбите и точность ориентации антенны спутника;
5. определение минимально используемой ширины луча с учетом влияний окружающей среды на орбите, таких как нагревание и атмосферные явления на трассе передачи;
6. определение способов оценки таких характеристик антенны;
7. определение разумно достижимой точности наведения антенн разных размеров и типов.

Примечание. — См. Рекомендацию 672 и Отчеты 555, 558 и 1141.

* Ранее Исследовательская Программа 1B/4.

ВОПРОС 42/4*

**ХАРАКТЕРИСТИКИ АНТЕНН ЗЕМНЫХ СТАНЦИЙ В ФИКСИРОВАННОЙ
СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЕ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что поля излучения вблизи антенн будут воздействовать на степень взаимного влияния между антеннами земных станций фиксированной спутниковой службы и близлежащими антеннами, использующими те же полосы частот,
- (b) что на поля излучения антенн можно также повлиять использованием экранирования с помощью углублений,
- (c) что технически осуществимы антенны земных станций с более чем одним лучом и что использование таких антенн может оказаться более предпочтительным, чем применение нескольких однолучевых антенн на земной станции,
- (d) что повторное использование частот может быть осуществлено с помощью ортогональной поляризации сигналов,
- (e) что точность удержания спутника на орбите и управление ориентацией спутника могут быть улучшены в результате совершенствования техники управления спутниковых подсистем,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. определение взаимосвязи между характеристиками излучения земных станций фиксированной спутниковой службы в ближней и дальней зонах и других станций, использующих те же полосы частот;
2. определение взаимного влияния между близко расположенными антеннами;
3. определение эффективности углублений или прочих способов экранирования;
4. определение характеристик излучения каждого луча многолучевых антенн;
5. определение ограничений числа лучей, создаваемых одной антенной, и определение минимально достижимого углового разнеса между лучами;
6. определение характеристики поляризационной развязки антенных систем во всех угловых направлениях, особенно в отношении конкретного типа антенны;
7. определение желаемых пределов наведения антенн земных станций для геостационарных спутников.

Примечание. — См. Отчеты 390, 555 и 1141.

* Ранее Исследовательская Программа 1С/4.

ВОПРОС 43/4*

**ПРИМЕНЕНИЕ МАЛЫХ ЗЕМНЫХ СТАНЦИЙ В ФИКСИРОВАННОЙ
СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЕ В СЛУЧАЯХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ,
ЭПИДЕМИЙ, ГОЛОДА И В ДРУГИХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ
ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ В ЦЕЛЯХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НИХ
И ПРОВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что быстрая и надежная электросвязь необходима при спасательных операциях в случаях стихийных бедствий, эпидемий, голода и в других чрезвычайных обстоятельствах,
- (b) что геостационарные спутниковые системы могут обеспечить услуги электросвязи, способствующие уменьшению ущерба, возникающего при таких чрезвычайных обстоятельствах,
- (c) что в результате разрушений или по другим причинам обычных средств электросвязи в зонах бедствий зачастую оказывается недостаточно для проведения спасательных операций и их невозможно быстро восстановить или пополнить за счет местных ресурсов,
- (d) что Всемирная административная конференция радиосвязи, Женева, 1979 г., приняла Рекомендацию № 1,
- (e) что использование систем космической радиосвязи является одним из средств обеспечения быстрой и надежной электросвязи при спасательных операциях,
- (f) что стоимость оборудования, необходимого для этой цели, должна быть минимальной и это оборудование должно выполнять различные функции, включая телефонное оповещение о бедствии, сообщения с места бедствия, сбор данных и координацию спасательных работ,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какие факторы влияют на выбор подходящих полос частот для перевозимых земных станций в фиксированной спутниковой службе, предназначенных для обеспечения спасательных операций;
2. каковы предпочтительные технические характеристики перевозимых земных станций в фиксированной спутниковой службе, предназначенных для обеспечения спасательных операций.

Примечание. — См. Отчет 554.

ВОПРОС 44/4*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕВОЗИМЫХ ПЕРЕДАЮЩИХ ЗЕМНЫХ СТАНЦИЙ
ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ, ВКЛЮЧАЯ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ДЛЯ ФИДЕРНЫХ ЛИНИЙ К РАДИОВЕЩАТЕЛЬНЫМ СПУТНИКАМ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что введение перевозимых передающих земных станций существенно для работы телевидения и обеспечивает удовлетворительное техническое решение проблем внестудийного телевизионного вещания,
- (b) что в случае использования перевозимых передающих земных станций для фидерных линий к радиовещательным спутникам должны быть учтены решения ВАКР ОРБ-88,
- (c) что было бы желательно пересмотреть энергетические бюджеты линий вверх и вниз ввиду ограничений из-за малых размеров антенн перевозимых передающих земных станций,
- (d) что может возникнуть потребность в обеспечении одновременной передачи служебных сигналов, необходимых при эксплуатации перевозимых передающих земных станций, и что эти служебные сигналы могут создавать проблемы помех,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какой общий проект линий, использующих перевозимые передающие земные станции, подходит для различных применений в фиксированной спутниковой службе, включая внестудийное телевизионное вещание и фидерные линии к радиовещательным спутникам;
2. какие характеристики и эксплуатационные процедуры рекомендуются для перевозимых передающих земных станций;
3. какие проблемы помех необходимо рассмотреть при передаче служебных сигналов, которые могут быть необходимы при эксплуатации перевозимых передающих земных станций;
4. какие факторы влияют на выбор подходящих полос частот для работы перевозимых передающих земных станций с учетом того, что многие полосы используются совместно с наземными службами;
5. до какой степени было бы желательно и осуществимо уменьшать излучение вне главного луча в антеннах малого диаметра (D/λ меньше 150).

Примечание. — См. также Вопрос 32/СМТТ.

* Ранее Исследовательская Программа 22В/4. Этот Вопрос должен быть доведен до сведения СМТТ и 10-й и 11-й Исследовательских Комиссий.

ВОПРОС 45/4*

**ПЕРЕРЫВАНИЯ ТРАФИКА В ЦИФРОВЫХ ТРАКТАХ ИЛИ ЦЕПЯХ
В ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЕ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что непрерывность трафика на установленных спутниковых линиях может быть нарушена из-за неисправностей оборудования или по причине естественных явлений (то есть солнечные помехи, затухание в гидрометеорах),
- (b) что перерывы могут быть разделены на самовосстанавливающиеся (то есть переключение на резерв, влияние гидрометеоров) и перерывы, которые включают время ремонта,
- (c) что разнесенный прием и переключение на резерв либо преобразуют более длительные перерывы в очень короткие, либо предотвращают полное прерывание линии,
- (d) что существующие Рекомендации 353, 354, 522 и 614 допускают появление высоких уровней шумов или большого коэффициента ошибок на очень короткие периоды в течение очень малого процента времени; что на готовность цифрового тракта или цепи влияют перерывы длительностью 10 последовательных секунд или более и что на качество цифрового тракта или цепи влияют мгновенные перерывы трафика: менее 10 с по нормам готовности, данным в Рекомендации 579,
- (e) что в МККТТ направлена просьба сообщить, какой уровень шума и какой длительности он считает эквивалентным полному перерыву, и что МККТТ изучает длительность и частоту появления кратковременных перерывов в передаче и внезапных изменений уровня в международной телефонной цепи,
- (f) что перерывы трафика могут проявляться в виде внезапных изменений уровня сигнала основной полосы, полной потери полезного сигнала или в виде высокого уровня шума, а в случае цифровых систем передачи — в виде пакетов ошибок,
- (g) что существует необходимость дальнейшего изучения проблемы, касающейся пакетов ошибок,
- (h) что МККТТ в пункте (c) Рекомендации G.221 указывает на неисправности, которые могут возникнуть из-за шумов в условиях повреждения оборудования и могут быть затем переданы в последующие системы, и что оборудование земных станций может содержать устройства, запирающие приемники в условиях чрезмерных шумов,
- (j) что при планировании спутниковой линии необходимо принять решения относительно запасов уровня принимаемых сигналов, обеспечения разнесенного приема, переключения на резерв и т.д., оказывающие большое влияние на готовность линии и ее стоимость,
- (k) что применение различных видов служб может сопровождаться различными требованиями в отношении готовности (то есть телефония с незакрепленными каналами, передача данных, телевидение),
- (l) что длительность некоторых перерывов может зависеть от структуры спутниковой сети; она может также зависеть от того, постоянно ли земные станции обслуживаются персоналом или не обслуживаются им в момент перерыва, и от того, насколько точно антенны земной станции меняют свое направление с одного спутника на другой,
- (m) что термины и определения, требуемые в связи с этим Вопросом, должны, по возможности, основываться на международно признанных выражениях,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. интенсивность появления и длительность самовосстанавливающихся и других перерывов, ожидаемых в современных спутниковых системах между точками, определенными гипотетическими эталонными цифровым трактом или цепью;
2. соотношение (по частоте и длительности) перерывов из-за условий распространения радиоволн, влияющих на нормы готовности и неготовности, для спутниковых линий с разнесенным приемом или без него;

* Ранее Исследовательская Программа 24А/4.

3. предпочтительные характеристики (то есть время переключения) для устройств резервирования;
4. соотношение (по частоте и по длительности) кратковременных перерывов в передаче из-за переключений на резерв и переключений при разнесенном приеме для спутниковых линий с устройствами резервирования и/или коммутацией при разнесенном приеме;
5. соотношение перерывов, возникающих при обслуживании, включая ошибки персонала;
6. предпочтительные характеристики устройств, которые должны предотвратить неправильную работу других систем, соединенных последовательно по основной полосе;
7. термины и определения, имеющиеся в настоящее время в документах нескольких международных организаций, которые заинтересованы в терминологии, применяемой для этих исследований, и какие термины и определения могут еще дополнительно потребоваться.

Примечание 1. — При проведении исследований перерывов может представиться целесообразным, поскольку они касаются готовности, различать спутниковые сети, в которых земные станции обслуживаются постоянно и антенны легко переориентируются, и другие спутниковые сети, к которым эти условия не применимы.

Примечание 2. — См. Рекомендации 353, 354, 522, 579 и 614 и Отчеты 706 и 997.

ВОПРОС 46/4*

**ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МНОГОСТАНЦИОННОГО ДОСТУПА
В ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЕ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что спутники фиксированной спутниковой службы одновременно используются многими земными станциями, расположенными в разных местах,
- (b) что различные методы многостанционного доступа, включая многостанционный доступ с временным разделением (МДВР), уже используются или их использование планируется различными администрациями,
- (c) что для обеспечения эффективного использования радиочастотного спектра и орбит желательно определить оптимальные характеристики многостанционного доступа,
- (d) что желательно иметь рекомендации по некоторым характеристикам системы,
- (e) что характеристики передачи в системах многостанционного доступа, особенно в системах МДВР, могут иметь большое значение для взаимодействия систем между собой,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. определение предпочтительных методов многостанционного доступа с учетом, в частности, характера сети, методов модуляции и различных характеристик системы, используемых в фиксированной спутниковой службе;
2. определение характеристик систем многостанционного доступа, которые было бы полезно рекомендовать в качестве предпочтительных, и, если необходимо, определение эксплуатационных характеристик для их применения.

Примечание. — См. Справочник по спутниковой связи (Фиксированная спутниковая служба).

* Ранее Исследовательская Программа 27В/4.

ВОПРОС 47/4*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛОС ЧАСТОТ ВЫШЕ 10 ГГц В ФИКСИРОВАННОЙ
СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЕ

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что для систем фиксированной спутниковой службы, как региональных, так и глобальных, требуются широкие полосы частот,
- (b) что должна быть рассмотрена техническая возможность использования полос частот выше 10 ГГц для систем фиксированной спутниковой службы,
- (c) что использование полос частот выше 10 ГГц для указанных систем создало бы определенные технические проблемы, связанные с влиянием облаков и осадков на характеристики и надежность систем,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. технические характеристики, связанные с использованием полос частот выше 10 ГГц, для систем фиксированной спутниковой службы;
2. специальные методы (такие как разнесенный прием и адаптивные** методы передачи), которые могут использоваться для преодоления этих специальных технических проблем;
3. условия, подходящие для использования указанных методов;
4. условия, при которых системы фиксированной спутниковой службы могут использовать полосы частот выше 10 ГГц совместно с наземными службами, и степень, в которой такое совместное использование возможно;
5. критерии, влияющие на определение координационной зоны земных станций, использующих такие специальные методы, как разнесенный прием и управление излучаемой мощностью.

Примечание. – См. Отчеты 552 и 710.

* Ранее Исследовательская Программа 27С/4.

** "Адаптивный" в данном случае означает изменение скорости передачи или излучаемой мощности на линии передачи для компенсации изменений величины затухания на трассе.

ВОПРОС 48/4*

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ГЕОСТАЦИОНАРНОЙ ОРБИТЫ СЕТЯМИ СПУТНИКОВОЙ РАДИОСВЯЗИ,
ИСПОЛЬЗУЮЩИМИ ПОЛОСЫ ЧАСТОТ, РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ФИКСИРОВАННОЙ
СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЕ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что большинство последних систем спутниковой радиосвязи использует геостационарную орбиту,
- (b) что число спутников на геостационарной орбите быстро возрастает,
- (c) что разнос между такими спутниками определяется необходимостью управления помехами и что число спутников, которое можно разместить на данной дуге, если спутники имеют различные характеристики, зависит также от их взаимного расположения,
- (d) что помехи могут возникать на линиях вверх, линиях вниз и на линиях непосредственной связи между спутниками, а уровень помех зависит от ряда технических факторов,
- (e) что эти факторы взаимосвязаны и необходимо определить зависимость между ними для установления соответствующих критериев, обеспечивающих упорядоченное развитие и наиболее эффективное использование геостационарной орбиты,
- (f) что эффективность использования геостационарной орбиты в дальнейшем будет повышаться и таким образом станет возможным более чем однократное использование одних и тех же частот на одном и том же спутнике радиосвязи или с одной и той же позиции на орбите несколькими спутниками,
- (g) что эффективность использования геостационарной орбиты и спектра частот может быть также повышена, если полосы частот в спутниковых системах для направлений связи вверх и вниз будут постоянно использоваться попарно,
- (h) что способность спутников работать при небольших угловых разносах между ними может быть ограничена характеристиками основного луча антенны земной станции,
- (j) что в Рекомендации № 708 ВАКР-79 рекомендуется, чтобы МККР изучил или, соответственно, продолжил изучение проблем, входящих в данный Вопрос,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. технические характеристики систем спутниковой радиосвязи, использующих полосы частот фиксированной спутниковой службы, которые оказывают влияние на использование геостационарной орбиты, и взаимосвязь между ними, в том числе:
 - 1.1 предпочтительные технические характеристики передающих и приемных антенн земных и космических станций, включая чистоту поляризации (круговой и линейной), достижимую во всех соответствующих частях диаграммы направленности, и направление плоскостей поляризации, в случае линейной поляризации, с точки зрения совместного использования частот в пределах одной спутниковой сети и с другими сетями с учетом характеристик основного луча и боковых лепестков;
 - 1.2 оптимальный диапазон мощности или плотности мощности, используемых передатчиками спутника и земных станций, для облегчения решения проблемы совместного использования частот сетями;
 - 1.3 влияние дисперсии энергии и модуляционных характеристик на совместное использование частот сетями;
 - 1.4 степень, в которой возможно и полезно уменьшить погрешность удержания спутника на орбите и наведения лучей антенны спутника;
 - 1.5 технические средства, с помощью которых служебная дуга спутника может быть доведена до максимума;

* Ранее Исследовательская Программа 28А/4.

2. технические критерии, которые должны быть использованы для обеспечения упорядоченного развития, направленного на наиболее эффективное и полезное использование геостационарной орбиты;
3. условия и возможные пределы совместного использования указанных предпочтительных полос частот для космических станций фиксированной спутниковой службы, работающих в одной и той же или различных системах;
4. степень, в которой возможно и желательно принять предпочтительные технические характеристики для различных геостационарных спутников радиосвязи и земных станций, с тем чтобы повысить общую эффективность использования орбиты, и технические методы, которые должны быть приняты для подстройки зоны покрытия спутниковой антенны;
5. технические характеристики и принципы использования, которые должны быть рекомендованы для одиночных геостационарных спутников, обеспечивающих линии вверх и вниз с более чем одной парой полос частот (включая случай, когда спутники используются для нескольких служб), с тем чтобы повысить эффективность использования геостационарной орбиты;
6. степень, в которой было бы желательно спаривать полосы частот, распределенные для линий Земля – космос и космос – Земля в фиксированной спутниковой службе, и, если это будет признано целесообразным, рекомендовать предпочтительное спаривание для повышения общей эффективности использования как спектра частот, так и геостационарной орбиты. В данном исследовании следует принять во внимание различные области применения и разные распределения частот в трех Районах МСЭ;
7. способы, с помощью которых можно повысить эффективность использования геостационарной орбиты и спектра частот путем допущения суммарного вклада шумов из-за помех от других спутниковых сетей, существенно превышающего значения, приведенные в Рекомендации 466. В этом исследовании следует принять во внимание, что повышенный вклад шумов из-за помех мог бы, при необходимости, быть ограничен сетями, использующими спутники в перегруженных частях орбиты; необходимо также исследовать как возможность решения проблем, обусловленных помехами, возникающими вследствие неоднородности параметров сетей, так и влияние внешних помех на спутниковые сети, в которых применяется повторное использование частот;
8. факторы, влияющие на многократное использование одних и тех же частот на одном и том же спутнике радиосвязи;
9. критерии, обеспечивающие совместную работу сетей, использующих геостационарные и негеостационарные спутники, без превышения уровня допустимых помех.

Примечание 1. – См. Рекомендации 465, 466, 483, 484, 524 и 670 и Отчеты 453, 556, 557, 558, 710, 867, 875, 1000, 1001, 1002, 1136, 1137, 1140 и 1141.

Примечание 2. – Как указано в примечании 6 к Рекомендации 524, необходимы крупные исследования для возможного изменения пункта 2 раздела "РЕКОМЕНДУЕТ" в Рекомендации 524.

ВОПРОС 49/4*

**ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КООРДИНАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМ ФИКСИРОВАННОЙ
СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что трудности в развитии систем спутниковой связи возникают при размещении новых спутников на некоторых участках геостационарной орбиты в связи с возрастающей вероятностью возникновения взаимных помех,
- (b) что Регламент радиосвязи не устанавливает какой-либо технической процедуры координации систем спутниковой связи,
- (с) что в настоящее время разрабатываются многочисленные технические и организационные методы улучшения использования геостационарной орбиты,
- (d) что не существует никаких стандартных процедур технической координации систем спутниковой связи,
- (e) что ВАКР-79 приняла Резолюцию № 3 "относительно использования геостационарной орбиты и планирования космических служб, ее использующих",

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. методы технической координации систем спутниковой связи с различными сочетаниями методов многостанционного доступа, модуляции и дисперсии энергии;
2. предпочтительные процедуры технической координации систем спутниковой связи на двусторонней и многосторонней основе.

Примечание. — См. Отчеты 454, 870, 999, 1003 и 1135.

* Ранее Исследовательская Программа 28В/4.

ВОПРОС 50/4*

КРИТЕРИИ ПОМЕХ И МЕТОДЫ РАСЧЕТА ДЛЯ СЕТЕЙ ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ЦИФРОВУЮ МОДУЛЯЦИЮ

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что совместное использование полос частот фиксированной спутниковой службой и другими равноправными первичными космическими службами требует наличия соответствующих критериев помех,
- (b) что координация сетей в фиксированной спутниковой службе требует наличия соответствующих критериев помех,
- (с) что расчет помех требует определения уровней мешающего сигнала до демодуляции,
- (d) что суммарное влияние помех может быть сложной функцией характеристик и уровней мощности мешающих сигналов до демодуляции, характеристик демодулятора и характеристик работы системы в условиях отсутствия помех,
- (e) что некоторые системы могут использовать кодирование кодом с исправлением ошибок (FEC), которое может вызывать особые проблемы, касающиеся помех,
- (f) что критерии, содержащиеся в Рекомендации 523, являются временными и имеют отношение к защите конкретной цифровой системы (8-разрядная ИКМ телефония), хотя более обобщенные критерии требуются для многих других цифровых сигналов (например, передача данных методом АДИКМ со скоростью 32 кбит/с) и цифровых систем передачи (например, с регенерацией сигналов на борту спутника),
- (g) что желательно, чтобы тексты МККР предлагали простые способы пересчета между помехами или критериями помех и уровнями мешающих сигналов,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. определение методов, с помощью которых можно осуществить пересчет уровней мешающих сигналов до демодуляции во влияние помехи или в критерий помехи, имея в виду, что уровень суммарных помех будет зависеть от характеристик и числа мешающих сигналов и ширины полосы, в пределах которой они измеряются, и что критерии помех обычно устанавливаются для различных процентов времени;
2. определение методов, с помощью которых можно оценить влияние отдельных мешающих сигналов, с целью установления и применения соответствующих критериев для одного источника;
3. определение методов, с помощью которых можно оценить влияние мешающих сигналов от одного источника и от нескольких источников на цифровые сигналы, кодированные кодом с исправлением ошибок;
4. определение методов описания помех до демодуляции, отличных от тепловых шумов (например, межсимвольные помехи, нелинейные искажения), которые могут оказывать влияние на пересчет уровней мешающих сигналов к величинам помех после демодуляции;
5. определение критериев, которые могли бы использоваться для защиты одной спутниковой сети с широкополосным сигналом от другой спутниковой сети с несколькими сигналами, модулированными различными методами, в одной и той же ширине полосы**.

Примечание. — См. Рекомендации 523 и 671 и Отчеты 455, 710 и 867.

* Ранее Исследовательская Программа 28С/4.

** Этот пункт был принят XVII Пленарной Ассамблеей (см. PLEN/99).

ВОПРОС 51/4*

**РАБОТА, СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТОТ И КООРДИНАЦИЯ СЕТЕЙ
ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ СПУТНИКИ
НА СЛЕГКА НАКЛОННЫХ ГЕОСТАЦИОНАРНЫХ ОРБИТАХ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что удержание позиции спутника от дрейфа в направлении Север–Юг требует до 90%, а возможно, и больше, запаса топлива, предназначенного для коррекции положения спутника, отбирает для своего обеспечения основную долю массы спутника на орбите и является доминирующим фактором, ограничивающим срок службы на орбите геостационарного спутника,
- (b) что обстоятельства могут заставить ту или иную администрацию искать пути к продлению работы спутника сверх предполагаемого срока службы посредством временного прекращения коррекции его положения в направлении Север–Юг,
- (c) что для администрации может оказаться желательным и возможным планировать работу сети без коррекции положения спутника в направлении Север–Юг или с осуществлением коррекции только в течение части времени,
- (d) что прекращение или отсутствие коррекции положения спутника в направлении Север–Юг приводит к постепенному изменению наклона его орбиты со скоростью, не превышающей приблизительно $0,85^\circ$ в год, при полном максимальном наклоне, не превышающем приблизительно 15° ,
- (e) что суточные периодические изменения, вызванные наклоном орбиты, могут увеличить вероятность взаимных помех между станциями сети, не применяющей коррекцию положения спутника в направлении Север–Юг, и станциями другой сети,
- (f) что администрации, предполагающие не применять или применять только в течение части времени коррекцию положения спутника в направлении Север–Юг при работе своей сети, а также те администрации, чьи службы могут быть вследствие этого затронуты, должны иметь возможность оценивать последствия и определять практические пределы, если они существуют, такой работы,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. определение возможностей увеличения срока службы и связанных с этим потенциальных изменений полезной нагрузки космического аппарата;
2. определение влияния отсутствия или осуществления только в течение части времени коррекции положения спутника в направлении Север–Юг на:
 - 2.1 работу, надежность и характеристику качества сети;
 - 2.2 помехи между сетями;
 - 2.3 эффективность использования геостационарной орбиты;
3. определение осуществимости работы на общих частотах ряда спутников на позициях с одной и той же номинальной долготой;
4. определение последствий изменяющихся во времени трактов передачи, включая доплеровский сдвиг частот, задержку распространения и изменения угла поляризации;
5. определение необходимости новых эксплуатационных процедур, эксплуатационных ограничений и/или эксплуатационных требований;
6. определение необходимости новых методов расчета помех и критериев;
7. определение необходимости новых ограничений и критериев совместного использования частот;
8. определение необходимости новых методов в области координации сетей.

Примечание. – См. Отчет 1138.

* Ранее Исследовательская Программа 28D/4.

ВОПРОС 52/4*

**ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЦИФРОВЫХ ЛИНИЙ ПЕРЕДАЧИ
В ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЕ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что МККТТ предлагает разграничить исследования Исследовательской Комиссии XVIII МККТТ и 4-й Исследовательской Комиссии МККР, касающиеся международных цифровых линий,
- (b) что МККТТ установил ряд стыковочных параметров для первичных и более высокого порядка систем разделения каналов,
- (c) что цифровые спутниковые линии будут являться частью плезиохронной международной цифровой сети, равно как и цифровой сети с интеграцией служб (ЦСИС),
- (d) что спутниковая часть ЦСИС может составлять все или часть соединения высокого, среднего или местного класса, или их комбинацию,
- (e) что спутниковые системы будут стыковаться с цифровыми сетями на земной станции,
- (f) что цифровая интерполяция речи и методы низкоскоростного кодирования (например, Рекомендация МККТТ G.721) становятся все более характерной чертой цифровой спутниковой связи,
- (g) что для геостационарного спутника время передачи от конца до конца гипотетического эталонного цифрового тракта может значительно изменяться вследствие движения спутника относительно Земли,
- (h) что спутниковые линии могут потребоваться для передачи цифровых телевизионных сигналов,
- (i) что в будущем на борту спутника может применяться оборудование для коммутации и обработки сигналов,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. определение влияния, которое низкоскоростное кодирование и цифровая интерполяция речи (DSI) (каждое в отдельности или в сочетании) могут оказать на характеристики телефонной связи и передачи данных в цифровых спутниковых системах;
2. определение наилучшего способа введения методов низкоскоростного кодирования и цифровой интерполяции речи;
3. определение факторов, влияющих на выбор различных альтернативных архитектур, соответствующих эталонных цифровых трактов, протоколов управления линией и требований потребителей;
4. определение критериев готовности и качества работы (например, дрожание фазы, сдвиги, сгруппированные цифровые ошибки) в соответствующих местах стыковки; какие методы кодирования/декодирования для коррекции ошибок, если таковые имеются, могут потребоваться для удовлетворения критериев качества работы;
5. определение того, в какой мере методы дисперсии энергии (например, скремблинг) и/или методы засекречивания соответствуют различным службам;
6. определение наилучшего способа использования гибкого буферного накопительного устройства для компенсации изменений времени запаздывания сигнала вследствие перемещения спутника;
7. определение влияния, если таковое имеет место, цифровой сети с интеграцией служб (ЦСИС) на проектирование спутниковой системы;
8. определение факторов, влияющих на соответствующее распределение допусков на ухудшение качества для различных спутниковых эталонных цифровых трактов, когда спутниковые системы соединяются с ЦСИС;
9. определение факторов, характеризующих цифровые спутниковые сети, когда они образуют часть коммутируемой сети общего пользования или ЦСИС;
10. определение влияния требований к этим сетям на характеристики земных станций;
11. соответствующие определения характеристик цифровых стыков "пользователь/сеть".

Примечание. — См. Рекомендации 521, 522 и 614, Отчеты 997 и 1139 и Мнение 56.

* Ранее Исследовательская Программа 29А/4.

ВОПРОС 53/4*

ЦИФРОВЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ СВЯЗИ ДЛЯ СЕТЕЙ,
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что в настоящее время организуются сети, предназначенные пользователям, внешние по отношению к ЦСИС и использующие емкости на международных, региональных и национальных спутниковых системах,
- (b) что эти сети несут деловой и другой трафик,
- (c) что имеются различные альтернативные архитектуры и соответствующие эталонные цифровые тракты, а также различные требования пользователей для этих сетей,
- (d) что для развития экономичных спутниковых систем было бы полезно иметь больше информации и критериев по техническим и эксплуатационным вопросам, связанным с такими системами,
- (e) что в земном сегменте этих сетей могут применяться оконечные установки с очень малой апертурой (VSAT), предназначенные единичному пользователю,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. определение на основе обзора существующих систем основных технических характеристик цифровых спутниковых сетей, предназначенных пользователям;
2. определение предпочтительных требований пользователей к характеристикам качества и готовности спутниковой линии;
3. определение факторов, характеризующих альтернативные топологии сетей, архитектуру системы и протоколы управления линией;
4. определение влияния требований к сети на характеристики земных станций;
5. соответствующее определение характеристик цифрового стыка "назначенный пользователь/сеть".

Примечание. — См. Отчет 1134.

* Ранее Исследовательская Программа 29С/4.

** Особое внимание должно быть обращено на системы VSAT.

ВОПРОС 54/4*

**ФИДЕРНЫЕ ЛИНИИ ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ
РАДИОВЕЩАТЕЛЬНОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что, согласно Регламенту радиосвязи, линии Земля – космос, используемые в качестве фидерных линий к спутникам радиовещательной спутниковой службы, являются частью фиксированной спутниковой службы,
- (b) что частота и технические характеристики таких фидерных линий могут зависеть от технических характеристик радиовещательного спутника, но что следует также принять во внимание возможность возникновения помех от спутников фиксированной спутниковой службы, обеспечивающих линии между определенными точками на Земле,
- (c) что определенные полосы частот распределены фиксированной спутниковой службе как в направлении Земля – космос, так и в направлении космос – Земля,
- (d) что ограничения, налагаемые на радиовещательную спутниковую службу, могут повлиять на эффективность, с которой полосы частот фиксированной спутниковой службы используются для связи между земными станциями,
- (e) что полосы частот 14,5–14,8 ГГц и 17,3–18,1 ГГц (Земля–космос, Районы 1 и 3) и 17,3–18,1 ГГц (Земля – космос, Район 2) предназначены фидерным линиям для радиовещательной спутниковой службы,
- (f) что полоса частот 17,7–18,1 ГГц (Земля – космос), предназначенная фидерным линиям радиовещательной спутниковой службы, используется совместно с фиксированной, подвижной и фиксированной спутниковой (космос – Земля) службами,
- (g) что в будущем могут быть применены большие интегрированные космические станции многоцелевого назначения как перспективный вариант для использования радиочастотного спектра, распределенного космическим службам,
- (h) что дальнейшее изучение этой проблемы предусмотрено Резолюциями № 3, 101, 701 и Рекомендацией № 64 ВАКР-79,
- (j) что конкретное изучение проблемы предусмотрено Рекомендацией № 101 ВАКР-79,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. определение технической и эксплуатационной пригодности полос частот, распределенных фиксированной спутниковой службе (Земля – космос), за исключением тех полос частот, которые указаны в пункте (e) раздела "УЧИТЫВАЯ", выше, для использования фидерными линиями к радиовещательным спутникам;
2. определение технических характеристик, например девиации частоты, предсказания и принципов использования, которые должны быть рекомендованы для осуществления таких фидерных линий, принимая во внимание особые потребности радиовещательной спутниковой службы. (Особые потребности радиовещательной спутниковой службы изложены в Вопросе 98/11);
3. определение условий и критериев, необходимых для совместного использования полос частот между фидерными линиями для радиовещательных спутников и другими линиями Земля – космос или космос – Земля фиксированной спутниковой службы или с наземными службами, принимая во внимание потребности и ограничения, возникающие в различных типах систем;
4. определение технических характеристик и других аспектов для фидерных линий, которые будут способствовать совместной работе или интеграции радиовещательных спутниковых подсистем, при их совместном использовании с другими подсистемами космических служб, особенно с подсистемами фиксированной спутниковой службы на борту одной и той же космической станции.

Примечание. – См. Отчеты 561 и 1006.

* Ранее Исследовательская Программа 30А/4. Этот Вопрос должен быть доведен до сведения 1, 8, 9, 10 и 11-й Исследовательских Комиссий, им также должны предоставляться результаты всех таких исследований.

ВОПРОС 55/4*

**ФИДЕРНЫЕ ЛИНИИ В ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЕ,
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ СО СПУТНИКАМИ
РАЗЛИЧНЫХ ПОДВИЖНЫХ СПУТНИКОВЫХ СЛУЖБ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что, согласно Регламенту радиосвязи, линии связи вверх и вниз, используемые для фидерных линий между фиксированными земными станциями и спутником подвижной спутниковой службы, могут обеспечиваться в рамках фиксированной спутниковой службы (Регламент радиосвязи, пункт 22),
- (b) что вполне вероятно, что полосы частот, распределенные фиксированной спутниковой службе, будут использоваться для этих фидерных линий ввиду ограниченности полос частот, распределенных подвижным спутниковым службам,
- (c) что частоты и технические характеристики таких фидерных линий могут зависеть от технических характеристик сетей различных подвижных спутниковых служб, но что следует также учитывать возможность возникновения помех от сетей фиксированной спутниковой службы, обеспечивающих связь между фиксированными точками на поверхности Земли,
- (d) что ограничения систем определенной подвижной спутниковой службы могут повлиять на эффективность, с которой полосы частот фиксированной спутниковой службы используются для связи между фиксированными станциями,
- (e) что в будущем развертывание больших интегрированных космических станций многоцелевого назначения может быть перспективным вариантом для использования радиочастотного спектра, распределенного космическим службам,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. определение полос частот**, распределенных фиксированной спутниковой службе, которые были бы технически приемлемы для фидерных линий к спутникам подвижных спутниковых служб, и, если необходимо, частот в пределах этих полос, которые могли бы служить этой цели;
2. технические характеристики и принципы использования этих линий, основанные на особых потребностях подвижных спутниковых служб;
3. степень, в которой полоса частот может совместно использоваться фидерными линиями одной или более подвижных спутниковых служб и другими линиями фиксированной спутниковой службы, на основании потребностей этих двух типов систем и ограничений, которым они подвергаются, а также условий такого совместного использования частот;
4. технические характеристики и другие аспекты фидерных линий, которые могли бы облегчить интеграцию систем связи различных подвижных спутниковых служб на борту одной и той же космической станции.

* Ранее Исследовательская Программа 30С/4.

** Такие исследования не являются необходимыми в ситуации, когда полоса частот фиксированной спутниковой службы распределена также подвижной спутниковой службе.

ВОПРОС 56/4*

**СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТОТ МЕЖСПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ,
ПРИМЕНЯЕМОЙ ДЛЯ ЛИНИЙ ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ,
И НАЗЕМНЫМИ СЛУЖБАМИ РАДИОСВЯЗИ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что некоторые полосы частот распределены на совместной основе межспутниковой службе и некоторым наземным службам радиосвязи,
- (b) что ВАКР-79 предложила МККР в Рекомендации № 710 изучить критерии совместного использования частот радиолокационной службой и межспутниковой службой в полосах частот 59–64 и 126–134 ГГц, в которых радиолокаторы воздушных судов в радиолокационной службе могут работать при условии непричинения вредных помех межспутниковой службе,
- (c) что ВАКР-79 предложила МККР в Рекомендации № 709 изучить критерии совместного использования частот воздушной подвижной службой и межспутниковой службой в полосах частот 54,25–58,2; 59–64; 116–134; 170–182 и 185–190 ГГц, в которых станции воздушной подвижной службы могут работать при условии непричинения вредных помех межспутниковой службе,
- (d) что ВАКР-79 предложила МККР в Рекомендации № 707 провести исследования критериев совместного использования частот радионавигационной службой и межспутниковой службой в полосе частот 32–33 ГГц,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. предпочтительные технические характеристики линий межспутниковой службы, которые облегчили бы совместное использование частот межспутниковой службой, когда она применяется для линий фиксированной спутниковой службы, и наземными службами радиосвязи;
2. критерии для совместного использования частот радиолокационной службой и межспутниковой службой в полосах частот 59–64 и 126–134 ГГц при использовании для линий фиксированной спутниковой службы;
3. критерии для совместного использования частот воздушной подвижной службой и межспутниковой службой в полосах частот 54,25–58,2; 59–64; 116–134; 170–182 и 185–190 ГГц при использовании для линий фиксированной спутниковой службы;
4. критерии для совместного использования частот радионавигационной службой и межспутниковой службой в полосе частот 32–33 ГГц при использовании для линий фиксированной спутниковой службы.

Примечание. – См. Отчеты 791, 872 и 874.

* Ранее Исследовательская Программа 31А/4.

ВОПРОС 57/4*

**ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ВЫБОР
МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЗЕМНЫХ СТАНЦИЙ ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ
ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧАСТОТ
С НАЗЕМНЫМИ СЛУЖБАМИ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что при совместном использовании полосы частот земные станции фиксированной спутниковой службы и наземные станции могут создавать взаимные помехи,
- (b) что требуемый физический разнос этих двух типов станций является важным фактором эффективности совместного использования частот,
- (c) что экранирование местностью является эффективным средством для уменьшения требуемого физического разноса этих двух типов станций,
- (d) что относительное расположение и геометрия ориентирования антенного луча земных и наземных станций также оказывают влияние на определение расстояния между этими двумя типами станций,
- (e) что наземные системы обычно включают ряд последовательно соединенных линий или линий, соединенных с узловыми пунктами, и что станции этих систем обычно расположены на пересеченной местности,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. подходящие методы и технические критерии, используемые при выборе характеристик места расположения земных станций и характера местности, чтобы свести к минимуму физический разнос таких местоположений и станций наземных служб;
2. подходящие методы обеспечения и оценки искусственного экранирования мест расположения станций.

* Ранее Исследовательская Программа 32А/4.

ВОПРОС 58/4*

**МЕТОДЫ ОСЛАБЛЕНИЯ И КОМПЕНСАЦИИ ПОМЕХ ДЛЯ ЗЕМНЫХ СТАНЦИЙ
ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что помехи, создаваемые передающими станциями наземных служб приемным земным станциям фиксированной спутниковой службы, влияют на эффективность совместного использования частот этими двумя видами служб,
- (b) что средства, предназначенные для ослабления помех, могли бы значительно повысить эффективность совместного использования частот,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. подходящие методы, с помощью которых помехи, принимаемые земной станцией, могли бы быть ослаблены, устранены или сделаны менее вредными;
2. условия, при которых такие методы были бы наиболее эффективными; величина ожидаемого улучшения и ограничения.

Примечание. — См. Отчет 875.

* Ранее Исследовательская Программа 32В/4.

ВОПРОС 59/4*

**ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОСМИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ
ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ,
ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ОБЛЕГЧИТЬ СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТОТ
С НАЗЕМНЫМИ СЛУЖБАМИ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что излучения космических станций фиксированной спутниковой службы могут создавать помехи приемным станциям наземных служб в полосах частот, используемых совместно этими двумя видами служб,
- (b) что практически невозможно осуществлять координацию между большим количеством наземных и космических станций и что поэтому критерии совмещения должны быть такими, чтобы исключалась необходимость детальной координации,
- (c) что при разработке таких критериев совмещения следует принимать во внимание эксплуатационные и технические потребности сетей фиксированной спутниковой службы, а также потребности наземных служб и имеющиеся у них меры,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

технические ограничения плотности потока мощности, создаваемого космическими станциями, соответствующие критерию совместного использования частот, вырабатываемому при изучении Вопроса 116/9, с учетом технических и эксплуатационных требований к таким станциям, когда они являются частью сетей.

Примечание 1. — Эти исследования должны проводиться в тесной увязке с исследованиями в рамках Вопроса 116/9.

Примечание 2. — См. Рекомендацию 358 и Отчет 387.

* Ранее Исследовательская Программа 32С/4.

ВОПРОС 60/4*

**КРИТЕРИИ СОВМЕЩЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЗАЩИТУ ПРИЕМНЫХ
КОСМИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ В ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЕ
ОТ ПОМЕХ СО СТОРОНЫ ПЕРЕДАТЧИКОВ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ ЛИНИЙ
ПРЯМОЙ ВИДИМОСТИ, РАБОТАЮЩИХ В ОБЩИХ ПОЛОСАХ ЧАСТОТ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что излучения передатчиков радиорелейных линий прямой видимости могут создавать помехи приемным космическим станциям фиксированной спутниковой службы в совместно используемых полосах частот,
- (b) что практически невозможна координация между многими наземными и космическими станциями и что поэтому критерии совместного использования частот должны быть такими, чтобы исключалась необходимость детальной координации,
- (c) что при разработке таких критериев совмещения следует принимать во внимание эксплуатационные и технические потребности радиорелейных систем и имеющиеся у них возможности выбора, чтобы соответствовать таким критериям совмещения, а также технические и эксплуатационные характеристики космических станций,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

критерии совместного использования частот, с помощью которых принимающие космические станции фиксированной спутниковой службы были бы достаточно защищены от помех со стороны радиорелейных передатчиков без детальной координации.

Примечание 1. — Эти исследования должны проводиться в тесной увязке с исследованиями в рамках Вопросы 114/9.

Примечание 2. — См. Рекомендации 356 и 558 и Отчеты 790, 793 и 1006.

* Ранее Исследовательская Программа 32D/4.

ВОПРОС 61/4*

**КРИТЕРИИ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧАСТОТ
ФИКСИРОВАННОЙ СЛУЖБЫ И ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ
В ПОЛОСАХ ЧАСТОТ, РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
В ДВУХ НАПРАВЛЕНИЯХ СВЯЗИ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что существующие критерии совмещения основаны на использовании системами фиксированной спутниковой службы полос частот, распределенных для одного направления связи,
- (b) что работа фиксированной спутниковой службы в двух направлениях связи вводит дополнительные источники помех,
- (c) что координация земных станций в полосах частот, распределенных для двух направлений связи, может потребовать новых координационных параметров, которые учитывают источники помех от направлений линии вниз, а также линии вверх,
- (d) что ввод передающих земных станций в полосе частот, уже распределенной передающим космическим станциям, может наложить ограничения как на фиксированную службу, так и на фиксированную спутниковую службу,
- (e) что при установлении критерия совместного использования частот должны учитываться механизмы возникновения долговременных и кратковременных помех,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. кратковременные и долговременные критерии совмещения, учитывающие помехи на линиях вниз и вверх;
2. новые координационные параметры для координации передающих и приемных земных станций с учетом включения их в Отчет 382 и принимая во внимание, что координационное расстояние для земной станции определяется кратковременными аномальными условиями распространения радиоволн;
3. новые пределы плотности потока мощности для защиты наземных приемников с учетом включения их в Отчет 387.

Примечание 1. – Эти исследования должны проводиться в тесной увязке с исследованиями в рамках Вопросы 115/9.

Примечание 2. – См. Отчет 1005.

* Ранее Исследовательская Программа 32E/4.

ВОПРОС 62/4*

**СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТОТ ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ
И МЕЖСПУТНИКОВОЙ СЛУЖБАМИ И ФИКСИРОВАННОЙ СЛУЖБОЙ
ПО ПОЛОЖЕНИЯМ СТАТЬИ 14 РЕГЛАМЕНТА РАДИОСВЯЗИ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что различные полосы частот распределены космическим и наземным радиослужбам на первичной основе при условии достижения согласия в соответствии с положениями Статьи 14 Регламента радиосвязи,
- (b) что некоторые полосы частот распределены фиксированной спутниковой службе или межспутниковой службе на первичной основе при условии получения согласия в соответствии с положениями Статьи 14 Регламента радиосвязи со стороны других администраций, использующих или планирующих использовать в этих полосах другие радиослужбы в соответствии с Таблицей распределения частот,
- (c) что в Статье 14 не дано какой-либо технической основы или методологии для определения администраций, чьи службы могут быть затронуты,
- (d) что положения Статьи 14 не содержат технической основы для поиска согласия с администрациями, чьи службы могут быть затронуты,
- (e) что МККР уже разработал критерии помех и совмещения частот для совместного использования различных полос фиксированной спутниковой службой и некоторыми другими радиослужбами,
- (f) что желательно разработать критерии совместного использования частот фиксированной спутниковой и радиорелейной службами для конкретных полос частот, в которых критерии совмещения еще не установлены, с тем чтобы облегчить применение процедуры Статьи 14,
- (g) что эта информация была бы полезна МКРЧ при установлении Правил применения процедур Статьи 14 в различных полосах частот, распределенных фиксированной спутниковой службой,
- (h) что в некоторых случаях администрации нуждаются в технических критериях, чтобы оценить влияние на данное присвоение или на предлагаемую систему радиослужбы, являющиеся предметом процедуры Статьи 14,

УЧИТЫВАЯ ДАЛЕЕ,

- (a) что Всемирная административная конференция радиосвязи по использованию геостационарной орбиты и планированию космических служб, ее использующих (Вторая сессия, Женева, 1988 г.), приняла Рекомендацию № 15 (ОРБ-88) "Обзор Статьи 14 Регламента радиосвязи и дальнейшая разработка технических критериев для ее применения",
- (b) что Рекомендация № 15 (ОРБ-88) предлагает МККР продолжить изучение и разработку критерия совмещения частот для различных служб, которые применяют на практике Статью 14,
- (c) что Рекомендация № 15 (ОРБ-88) также предлагает МККР обеспечить технические критерии, позволяющие администрациям оценивать влияние на их службы применения Статьи 14 в отношении данного присвоения,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. подходящие критерии совместного использования частот фиксированной спутниковой и межспутниковой службами и фиксированной службой в тех полосах, где применяется Статья 14;
2. подходящие технические критерии, которые можно было бы использовать для определения администраций, чьи службы могут быть затронуты, согласно Статье 14;
3. подходящие технические критерии, позволяющие администрациям оценивать влияние на их службы применения Статьи 14 в отношении данного присвоения.

Примечание. — См. Рекомендацию 674 и Отчет 1143.

* Ранее Исследовательская Программа 32 F/4.

ВОПРОС 63/4*

**СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТОТ ФИКСИРОВАННОЙ
СПУТНИКОВОЙ И МЕЖСПУТНИКОВОЙ СЛУЖБАМИ И НАЗЕМНЫМИ РАДИОСЛУЖБАМИ,
ОТЛИЧАЮЩИМИСЯ ОТ ФИКСИРОВАННОЙ СЛУЖБЫ,
ПО ПОЛОЖЕНИЯМ СТАТЬИ 14 РЕГЛАМЕНТА РАДИОСВЯЗИ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что различные полосы частот распределены космическим и наземным радиослужбам на первичной основе при условии достижения согласия в соответствии с положениями Статьи 14 Регламента радиосвязи,
- (b) что некоторые полосы частот распределены фиксированной спутниковой службе или межспутниковой службе на первичной основе при условии получения согласия в соответствии с положениями Статьи 14 Регламента радиосвязи со стороны других администраций, использующих или планирующих использовать в этих полосах другие радиослужбы в соответствии с Таблицей распределения частот,
- (c) что в Статье 14 не дано какой-либо технической основы или методологии для определения администраций, чьи службы могут быть затронуты,
- (d) что положения Статьи 14 не содержат технической основы для поиска согласия с администрациями, чьи службы могут быть затронуты,
- (e) что МККР уже разработал критерии помех и совмещения частот для совместного использования различных полос частот фиксированной спутниковой службой и некоторыми другими радиослужбами,
- (f) что желательно разработать критерии совместного использования частот фиксированной спутниковой службой и наземными радиослужбами, отличающимися от фиксированной службы, для конкретных полос частот, в которых критерии совмещения еще не установлены, с тем чтобы облегчить применение процедуры Статьи 14,
- (g) что эта информация была бы полезна МКРЧ при установлении Правил применения процедур Статьи 14 в различных полосах частот, распределенных фиксированной спутниковой службой,
- (h) что в некоторых случаях администрации нуждаются в технических критериях, чтобы оценить влияние на данное присвоение или на предлагаемую систему радиослужбы, являющиеся предметом процедуры Статьи 14,

УЧИТЫВАЯ ДАЛЕЕ,

- (a) что Всемирная административная конференция радиосвязи по использованию геостационарной орбиты и планированию космических служб, ее использующих (Вторая сессия, Женева, 1988 г.), приняла Рекомендацию № 15 (ОРБ-88) "Обзор Статьи 14 Регламента радиосвязи и дальнейшая разработка технических критериев для ее применения",
- (b) что Рекомендация № 15 (ОРБ-88) предлагает МККР продолжить изучение и разработку критерия совмещения частот для различных служб, которые применяют на практике Статью 14,
- (c) что Рекомендация № 15 (ОРБ-88) также предлагает МККР обеспечить технические критерии, позволяющие администрациям оценивать влияние на их службы применения Статьи 14 в отношении данного присвоения,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. подходящие критерии совместного использования частот фиксированной спутниковой и межспутниковой службами и наземными радиослужбами, отличающимися от фиксированной службы, в тех полосах, где применяется Статья 14;
2. подходящие технические критерии, которые можно было бы использовать для определения администраций, чьи службы могут быть затронуты, согласно Статье 14;
3. подходящие технические критерии, позволяющие администрациям оценивать влияние на их службы применения Статьи 14 в отношении данного присвоения.

* Ранее Исследовательская Программа 32G/4. Этот Вопрос должен быть доведен до сведения 1, 8, 10 и 11-й Исследовательских Комиссий.

ВОПРОС 64/4*

**ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕТЕЙ ФИКСИРОВАННОЙ
СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ СПУТНИКИ НА СЛЕГКА НАКЛОННЫХ
ГЕОСТАЦИОНАРНЫХ ОРБИТАХ, ВЫБИРАЕМЫЕ ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ
СОВМЕЩЕНИЯ С ФИКСИРОВАННОЙ СЛУЖБОЙ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что технические характеристики спутников на слегка наклонных геостационарных орбитах изучаются с целью их применения в сетях фиксированной спутниковой службы,
- (b) что излучения космических станций фиксированной спутниковой службы могут создавать помехи приемным станциям фиксированной службы в полосах частот, совместно используемых этими двумя службами,
- (c) что излучения передатчиков радиорелейных линий прямой видимости могут создавать помехи приемным космическим станциям фиксированной спутниковой службы в совместно используемых полосах частот,
- (d) что практически невозможна координация между многими космическими и наземными станциями и что поэтому критерии совмещения должны быть такими, чтобы исключалась необходимость детальной координации,
- (e) что при разработке таких критериев совмещения следует принимать во внимание эксплуатационные и технические требования сетей фиксированной спутниковой службы, а также эксплуатационные и технические требования радиорелейных систем и имеющиеся у них возможности выбора, чтобы соответствовать таким критериям совмещения,
- (f) что пределы плотности потока мощности, определенные в Статье 28, разработаны в предположении конкретного распределения космических станций и соответствующих углов прихода волны над горизонтальной плоскостью,
- (g) что пределы, указанные в Статье 27, применяются к фиксированной службе с целью защиты зон вокруг геостационарной орбиты спутников,
- (h) что отсутствуют достаточная техническая информация и исследования помех, относящиеся к космическим станциям, работающим на слегка наклонных геостационарных орбитах,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. потенциальный механизм возникновения помех между спутниками на слегка наклонных геостационарных орбитах и фиксированной службой;
2. в какой степени существующие ограничения излучений космических аппаратов для защиты фиксированной службы могут применяться к таким спутниковым системам;
3. в какой степени существующие ограничения, налагаемые на фиксированную службу, могут защитить такие спутниковые системы;
4. методы координации между наземными станциями и земными станциями, работающими со спутниками на слегка наклонных геостационарных орбитах;
5. необходимость установления ограничений на отклонение положения спутника от номинальной позиции в направлении Север – Юг и их величина в связи с их влиянием на совмещение частот;
6. технические способы, способствующие облегчению этой ситуации в совместном использовании частот;
7. эффективность использования геостационарной орбиты.

Примечание 1. – Эти исследования должны проводиться в тесной увязке с исследованиями в рамках Вопросы 117/9.

Примечание 2. – См. Отчет 1142.

* Ранее Исследовательская Программа 32Н/4.

ВОПРОС 65/4*

**СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТОТ ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ
И ФИКСИРОВАННОЙ СЛУЖБАМИ ПРИ СПАСАТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЯХ
И ПРИ ДРУГИХ ВРЕМЕННЫХ ПРИМЕНЕНИЯХ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что временное использование перевозимых земных станций в фиксированной спутниковой службе для различных целей, включая обеспечение электросвязи при спасательных операциях, является желательным вариантом эксплуатации,
- (b) что использование перевозимых земных станций в соответствующем конкретном месте будет случайным и временным,
- (c) что необходимость быстрого введения перевозимых земных станций в эксплуатацию несовместима с очень продолжительными периодами по предварительному уведомлению, обычно требующимися для координации фиксированных земных станций,
- (d) что необходимо изучить влияние перевозимых станций на электросвязь при спасательных операциях, которая могла бы предоставляться наземными службами радиосвязи, использующими полосу частот совместно с фиксированной спутниковой службой,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какие конкретные критерии помех, относящиеся к использованию перевозимых земных станций в фиксированной спутниковой службе, необходимы;
2. какие критерии являются подходящими для обеспечения совместимости между станциями фиксированной спутниковой службы и станциями для электросвязи при спасательных операциях, которая могла бы предоставляться наземными службами радиосвязи.

* Ранее Исследовательская Программа 32 J/4.

ВОПРОС 66/4*

**СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТОТ ФИКСИРОВАННОЙ
СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБОЙ И РАДИОВЕЩАТЕЛЬНОЙ
СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБОЙ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что ВАКР-79 распределила общие полосы частот фиксированной спутниковой службе и радиовещательной спутниковой службе,
- (b) что некоторые из этих распределений относятся к разным Районам, но что геостационарная орбита является общим ресурсом в интересах всех Районов,
- (c) что технические характеристики сетей в этих двух службах могут быть совершенно различны, особенно в отношении э.и.и.м. космических станций,
- (d) что Резолюции № 700 и 34 ВАКР-79 призывают срочно изучить конкретные аспекты совместного использования частот фиксированной спутниковой службой и радиовещательной спутниковой службой,
- (e) что в Рекомендации № 708 ВАКР-79 предусматривается начать или продолжить изучение условий совместного использования частот в тех полосах частот, которые распределены радиовещательной спутниковой службе ВАКР-79,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. критерии, влияющие на помехи и совместное использование частот системами фиксированной спутниковой службы и радиовещательной спутниковой службы;
2. технические и эксплуатационные характеристики систем фиксированной спутниковой службы, которые могут облегчить совместное использование частот этими двумя службами;
3. технические и эксплуатационные аспекты, относящиеся конкретно к проблеме совместного использования частот двумя службами в случае, если они обслуживают разные Районы.

Примечание. — См. Отчет 873.

* Ранее Исследовательская Программа 33А/4. Этот Вопрос должен быть доведен до сведения 10-й и 11-й Исследовательских Комиссий.

ВОПРОС 67/4*

**СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТОТ ФИКСИРОВАННОЙ
СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБОЙ, СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБОЙ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЛИ (ПАССИВНОЙ)
И СЛУЖБОЙ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ПАССИВНОЙ)**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что в различных полосах частот произведены распределения спутниковой службе исследования Земли и службе космических исследований для работы пассивных датчиков на борту космических кораблей,
- (b) что распределения в полосе частот 18,6–18,8 ГГц используются фиксированной, подвижной (за исключением воздушной подвижной) и фиксированной спутниковой службами на совместной основе,
- (c) что применение критериев совместного использования частот, содержащихся в Отчете 694, может ограничить развитие фиксированной, подвижной (за исключением воздушной подвижной) и фиксированной спутниковой служб,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. минимальные ограничения, которые могут быть применены к фиксированной спутниковой (космос – Земля) службе, с тем чтобы обеспечить удовлетворительную работу пассивных датчиков;
2. максимальные ограничения, которые были бы допустимы в фиксированной спутниковой службе и не вызывали затруднений в работе этой службы.

Примечание 1. – Содержание Отчета 694 нуждается в пересмотре всеми заинтересованными Исследовательскими Комиссиями (в частности, 4-й и 9-й Исследовательскими Комиссиями).

Примечание 2. – Совместное использование частот фиксированной службой (радиорелейные системы) и спутниковой службой исследования Земли и службой космических исследований является предметом Вопроса 113/9. Потребности пассивных датчиков в полосе частот 18,6–18,8 ГГц рассматриваются в примечании к § 8 Рекомендации 595, касающейся фиксированной службы (цифровые радиорелейные системы), работающей в полосе частот 17,7–19,7 ГГц.

* Ранее Исследовательская Программа 33В/4.

ВОПРОС 68/4*

**СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТОТ ФИКСИРОВАННОЙ
СПУТНИКОВОЙ И МЕЖСПУТНИКОВОЙ СЛУЖБАМИ И ДРУГИМИ
КОСМИЧЕСКИМИ РАДИОСЛУЖБАМИ ПО ПОЛОЖЕНИЯМ СТАТЬИ 14
РЕГЛАМЕНТА РАДИОСВЯЗИ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что различные полосы частот распределены космическим радиослужбам на первичной основе при условии достижения согласия в соответствии с положениями Статьи 14 Регламента радиосвязи,
- (b) что некоторые полосы частот распределены фиксированной спутниковой службе или межспутниковой службе на первичной основе при условии получения согласия в соответствии с положениями Статьи 14 Регламента радиосвязи со стороны других администраций, использующих или планирующих использовать в этих полосах другие радиослужбы в соответствии с Таблицей распределения частот,
- (c) что в Статье 14 не дано какой-либо технической основы или методологии для определения администраций, чьи службы могут быть затронуты,
- (d) что положения Статьи 14 не содержат технической основы для поиска согласия с администрациями, чьи службы могут быть затронуты,
- (e) что МККР уже разработал критерии помех и совмещения частот для совместного использования различных полос частот фиксированной спутниковой службой и некоторыми другими радиослужбами,
- (f) что желательно разработать критерии совместного использования частот фиксированной спутниковой службой и другими радиослужбами для конкретных полос частот, в которых критерии совмещения еще не установлены, с тем чтобы облегчить применение процедуры Статьи 14,
- (g) что эта информация была бы полезна МКРЧ при установлении Правил применения процедур Статьи 14 в различных полосах частот, распределенных фиксированной спутниковой службе,
- (h) что в некоторых случаях администрации нуждаются в технических критериях, чтобы оценить влияние на данное присвоение или на предлагаемую систему радиослужбы, являющиеся предметом процедуры Статьи 14,

УЧИТЫВАЯ ДАЛЕЕ,

- (a) что Всемирная административная конференция радиосвязи по использованию геостационарной орбиты и планированию космических служб, ее использующих (Вторая сессия, Женева, 1988 г.), приняла Рекомендацию № 15 (ОРБ-88) "Обзор Статьи 14 Регламента радиосвязи и дальнейшая разработка технических критериев для ее применения",
- (b) что Рекомендация № 15 (ОРБ-88) предлагает МККР продолжить изучение и разработку критерия совмещения частот для различных служб, которые применяют на практике Статью 14,
- (c) что Рекомендация № 15 (ОРБ-88) также предлагает МККР обеспечить технические критерии, позволяющие администрациям оценивать влияние на их службы применения Статьи 14 в отношении данного присвоения,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. подходящие критерии совместного использования частот фиксированной спутниковой и межспутниковой службами и другими космическими радиослужбами в тех полосах, где применяется Статья 14;
2. подходящие технические критерии, которые можно было бы использовать для определения администраций, чьи службы могут быть затронуты, согласно Статье 14;
3. подходящие технические критерии, позволяющие администрациям оценивать влияние на их службы применения Статьи 14 в отношении данного присвоения.

Примечание. – См. Отчет 873.

* Ранее Исследовательская Программа 33С/4. Этот Вопрос должен быть доведен до сведения 7, 8, 10 и 11-й Исследовательских Комиссий.

ВОПРОС 69/4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПУТНИКОВЫХ СРЕДСТВ ПЕРЕДАЧИ
В РАМКАХ ЦСИС*

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что ЦСИС и ее структура определены и стандартизированы МККТТ,
- (b) что в эту работу вовлечены различные Исследовательские Комиссии МККТТ,
- (c) что спутниковые средства передачи могут использоваться в структуре ЦСИС,
- (d) что должны быть приложены все усилия для обеспечения правильного применения всех средств передачи в ЦСИС,
- (e) что использование спутника в рамках ЦСИС должно быть совместимо с сетевыми протоколами и другими требованиями, разработанными МККТТ, и это относится ко всем службам, которые должны выполняться ЦСИС,
- (f) что несовместимость между сетевыми протоколами и спутниковыми трассами в пределах ЦСИС может уменьшить или затруднить международный доступ в ЦСИС некоторым странам, где спутниковые линии являются основным или единственным путем такого доступа,

и УЧИТЫВАЯ ТАКЖЕ,

- (a) что исследования совместимости спутниковых средств передачи и ЦСИС должны выполняться совместно МККР и МККТТ,
- (b) что различные Исследовательские Комиссии и другие рабочие органы МККТТ и МККР могут обеспечить экспертизу результатов,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какие сетевые протоколы и функции, а также спецификации, касающиеся оконечного оборудования и служб, могут повлиять на использование спутниковых средств передачи в ЦСИС и в коммутируемой сети общего пользования;
2. в каких Рекомендациях МККТТ и сериях Рекомендаций рассматриваются параметры и функции, которые могут повлиять на использование спутниковых средств передачи;
3. какие изменения могли бы быть внесены в эти Рекомендации, чтобы позволить максимальное использование спутниковых средств передачи для всех служб, которые должны выполняться в ЦСИС;
4. какие альтернативные шаги могут быть предприняты для обеспечения полного участия спутников в связях ЦСИС, если изменение Рекомендаций МККТТ считается неосуществимым практически.

* Этот Вопрос распределен Группе ад-хок экспертов МККР/МККТТ по ЦСИС и спутникам.

ВОПРОС 70/4

**ЗАЩИТА ГЕОСТАЦИОНАРНОЙ ОРБИТЫ СПУТНИКОВ ОТ НЕПРИЕМЛЕМЫХ ПОМЕХ
СО СТОРОНЫ ПЕРЕДАЮЩИХ ЗЕМНЫХ СТАНЦИЙ
ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ НА ЧАСТОТАХ ВЫШЕ 10 ГГц**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что некоторые администрации применяют низкие уровни искусственного рассеяния энергии ТВ-сигналов, что облегчает координацию для некоторых спутниковых сетей,
- (b) что применение искусственного рассеяния энергии может в некоторых случаях вызывать помехи внутри сети, что неблагоприятно влияет на достижение желаемого качества работы,
- (с) что, если рабочие частоты передач известны, их координация может быть облегчена, когда не применяется искусственная дисперсия энергии сигналов этих частот,
- (d) что временное увеличение мощности передачи на линии вверх является эффективным средством борьбы с ослаблением сигналов из-за дождя (управление мощностью на линии вверх),
- (e) что, когда мощность передачи на линии вверх в направлении на данный спутник временно увеличивается, другой спутник может подвергнуться увеличению помех вследствие разного ослабления сигналов в дожде на двух трассах передачи, причем разница в величине затухания возрастает с увеличением разнеса между спутниками,
- (f) что чем больше угловой разнос между данным спутником и спутником, подверженным помехе, тем меньше будет доля увеличивающейся помехи в полной мощности помех и тем более терпимым будет это увеличение,
- (g) что такое увеличение помехи будет существовать только в течение малого процента времени,
- (h) что эти соображения могут при некоторых обстоятельствах помочь обслуживающему персоналу земных станций, работающих на частотах выше 10 ГГц,
- (j) что Рекомендация 524 определяет только уровни мощности, излучаемой земной станцией, тогда как нужно рассматривать уровни мощности, принимаемой на спутнике, подверженном помехе,
- (k) что использование дисперсии энергии телевизионных сигналов для уменьшения уровня плотности э.и.и.м. приводит к более широкой полосе спектра высокой плотности, в которой не должны применяться узкополосные сигналы,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какова соответствующая форма критериев для защиты геостационарных космических станций фиксированной спутниковой службы от неприемлемых помех, вызываемых излучениями земных станций на частотах выше 10 ГГц, учитывая, что не передаваемая, а принимаемая мощность вызывает помеху и что увеличение помехи в течение малого процента времени может быть терпимым;
2. какие критерии внеосевой плотности э.и.и.м., включая содержащиеся в Рекомендации 524, подходят для земных станций, передающих телевизионные сигналы с применением дисперсии энергии различного уровня;
3. предпочтительные величины таких критериев, учитывающих должным образом эффективность использования геостационарной орбиты, спектр, внутриосевые помехи и координацию между сетями.

Примечание. — См. Рекомендацию 524.

ВОПРОСЫ 9-й ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМИССИИ

ФИКСИРОВАННАЯ СЛУЖБА

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

ВОПРОС 101/9*

**АНАЛОГОВЫЕ РАДИОРЕЛЕЙНЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ
АМПЛИТУДНУЮ ИЛИ ЧАСТОТНУЮ МОДУЛЯЦИЮ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что в некоторых случаях, особенно в международных цепях, желательно иметь возможность соединения систем различного типа,
- (b) что возможны экономические и эксплуатационные преимущества за счет применения радиорелейных систем, использующих частотную или амплитудную модуляцию для передачи сигналов телефонии и/или телевидения и имеющих емкость, значительно большую, чем указано в действующих Рекомендациях,
- (с) что предпочтительно, чтобы основные характеристики цепей промежуточной частоты и радиочастоты радиорелейных систем, предназначенных для передачи аналоговых сигналов звукового вещания и телевидения, по возможности соответствовали характеристикам передачи многоканальной телефонии,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какие характеристики цепей радиочастоты, основной полосы частот или промежуточной частоты аналоговых радиорелейных систем, использующих амплитудную или частотную модуляцию, крайне важно определить для обеспечения возможности соединения двух таких систем;
2. каковы оптимальные значения характеристик системы (включая характеристики основной полосы частот, промежуточной частоты и радиочастоты), позволяющие получить максимальную емкость каждого радиоствола;
3. какие характеристики международных радиорелейных систем, предназначенных для передачи аналоговых сигналов звукового вещания и телевидения, являются предпочтительными в тех случаях, когда они отличаются от характеристик систем, предназначенных для передачи телефонии.

* Ранее Вопрос 1/9.

ВОПРОС 102/9*

ГОТОВНОСТЬ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что все перерывы связи являются факторами, влияющими на готовность,
- (b) что необходимая степень готовности системы оказывает большое влияние на проектирование системы и на стоимость ее создания и эксплуатации,
- (c) что для повышения готовности системы часто применяются устройства резервирования,
- (d) что информация о готовности радиорелейных систем между точками, обозначенными как R' и R на рис. 1 Рекомендации 380 для аналоговых систем, и между точками T и T' , согласно Рекомендации 596 для цифровых систем, поможет МККТТ определить показатели надежности и готовности для аналоговых и цифровых соединений,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каким образом применять понятие готовности системы к радиорелейным системам;
2. какие нормы готовности применяются в качестве показателей при создании радиорелейных систем;
3. какие нормы готовности могут быть обеспечены современными радиорелейными системами;
4. какие нормы готовности следует применять в качестве показателя для будущих радиорелейных систем, имеющих протяженность, равную:
 - гипотетической эталонной цепи, измеренной между точками R' и R , указанными на рис. 1 Рекомендации 380;
 - гипотетического эталонного цифрового тракта, измеренного между точками T и T' , указанными на рис. 1 Отчета 938 в соответствии с Рекомендацией 596;
5. какой вклад в готовность системы вносит переключение на резерв.

Примечание. — См. Рекомендацию 557 и Отчеты 137, 443, 445, 1052 и 1053.

* Ранее Вопрос 5/9.

ВОПРОС 103/9*

ТРОПОСФЕРНЫЕ РАДИОРЕЛЕЙНЫЕ СИСТЕМЫ

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что тропосферные радиорелейные системы получили одобрение и все более широко применяются во многих частях земного шара,
- (b) что желательно определить предпочтительные характеристики таких систем, необходимые для облегчения их международного соединения,
- (c) что полосы частот, в которых работают тропосферные радиорелейные системы, часто используются совместно с радиорелейными системами прямой видимости, другими фиксированными и подвижными службами или радиовещательными службами,
- (d) что при совместном использовании полос частот системами тропосферного рассеяния и космическими системами существуют технические и эксплуатационные трудности (см. Рекомендацию Spa2-2),
- (e) что предсказание величины усиления антенн с учетом трассы не может быть выполнено точно,
- (f) что для определенных целей могут потребоваться цифровые тропосферные сети или линии,
- (g) что приведенный в Рекомендации 556 гипотетический эталонный цифровой тракт может быть подходящим для тропосферных систем,
- (h) что допустимые коэффициенты ошибок по битам, приведенные в Рекомендации 594, могут быть также применимы при проектировании тропосферных систем,
- (j) что тем не менее полное достижение этих целей может привести к созданию неэкономичных систем,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. как влияют характеристики распространения за счет тропосферного рассеяния на проектирование радиорелейных телефонных и телевизионных систем;
2. в какой степени системы, использующие такой вид распространения и работающие на одинаковых или соседних частотах, будут создавать взаимные помехи между этими системами, между ними и системами, использующими другие виды распространения, а также между ними и другими службами,
3. на какой основе следует выбирать размещение частот радиостолов для тропосферных систем,
4. каковы технические критерии, влияющие на выбор полос радиочастот для тропосферных систем (с распространением за счет тропосферного рассеяния или дифракции с использованием сравнимой аппаратуры с передатчиками большой мощности и/или очень чувствительными приемниками);
5. какие методы должны использоваться для измерения шума и стабильности остаточного затухания в тропосферных системах, спроектированных на основе выполнения норм, приведенных в Рекомендации 397;
6. каковы зависимости между проектными параметрами системы и усилением антенны с учетом трассы;
7. какими должны быть гипотетический эталонный цифровой тракт и показатели качества для цифровых тропосферных радиосетей;
8. каким образом такие сети могут быть приспособлены к гипотетическому эталонному соединению согласно Рекомендации G.821 МККТТ;
9. применимы ли критерии качества, рассмотренные в Отчете 930, к тропосферным системам.

Примечание. — См. Рекомендации 302, 388 и 698 и Отчеты 285 и 1191.

* Этот Вопрос объединяет Вопрос 7/9 и Исследовательскую Программу 7G/9.

ВОПРОС 104/9*

**РАДИОРЕЛЕЙНЫЕ СИСТЕМЫ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ В ДИАПАЗОНАХ 8 И 9,
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ
ТЕЛЕФОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что очень важно расширить средства связи в сельской местности, особенно в развивающихся странах, в частности, с целью соединения небольших сельских телефонных станций с национальной сетью и посредством этого с международной сетью там, где это возможно,
- (b) что во многих случаях, принимая во внимание протяженность территории этих стран, характер рельефа, климатические условия, низкую плотность сельского населения и т.д., по техническим и экономическим причинам целесообразно использовать радиорелейные системы,
- (c) что необходимо определить технические характеристики используемого для этой цели оборудования,
- (d) что должны быть определены нормы на показатели качества таких систем,
- (e) что требуются планы размещения частот радиостолов,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. общие характеристики и нормы, которые должны быть приняты для простого экономичного радиооборудования, обеспечивающего магистральные соединения:

- в диапазоне 8 и
- в диапазоне 9

и удовлетворяющего следующим основным требованиям:

- 1.1 исключительное применение твердотельных компонентов;
- 1.2 по емкости:
- 1.2.1 до 6, 12, 24 или 30 телефонных каналов;
 - 1.2.2 48 или 60 телефонных каналов;
 - 1.2.3 6 каналов тонального телеграфа в нижней части основной полосы частот в обеих системах, указанных в § 1.2.1 и 1.2.2;
- 1.3 применение подходящего типа модуляции и оптимизации ее характеристик;
- 1.4 малое потребление электроэнергии;
- 1.5 простота установки оборудования;
- 1.6 простота технического обслуживания, то есть должна быть обеспечена возможность, чтобы оборудование работало с длительными интервалами времени между периодическим обслуживанием и чтобы эти работы можно было поручить персоналу с невысокой квалификацией;
- 1.7 разработка простого вспомогательного оборудования для измерений и проверки;
2. подходящие параметры готовности для радиорелейных систем, работающих в сельской местности;
3. подходящие параметры мощности шума в линиях радиосвязи, работающих в сельской местности;
4. предпочтительные планы размещения частот радиостолов.

Примечание 1. — В отношении § 1.1 (исключительное применение твердотельных компонентов) и § 1.4 (малое потребление электроэнергии) может потребоваться определенная гибкость, особенно если по географическим условиям оправдано применение тропосферных трасс.

Примечание 2. — См. Отчет 379.

* Этот Вопрос объединяет Вопрос 9/9 и Исследовательские Программы 9А/9 и 9В/9.

ВОПРОС 105/9*

**СИСТЕМЫ РАДИОСВЯЗИ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ В ДИАПАЗОНАХ 8 И 9,
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ТЕЛЕФОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ
АБОНЕНТОВ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что чрезвычайно важно сделать средства связи доступными для абонентов в сельской местности и, в частности, для таких абонентов в развивающихся странах,
- (b) что Комитет регионального планирования для Азии обратил внимание МККР на эту потребность,
- (c) что, по-видимому, для этой цели подходящее решение дает оборудование одноканальных систем и систем многостанционного доступа (то есть концентраторных систем радиосвязи),
- (d) что с помощью таких систем абоненты получают доступ к национальной сети и через нее к международной сети,
- (e) что такие абоненты должны пользоваться такими же условиями в отношении качества телефонных разговоров, как и городские абоненты,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какими должны быть критерии качества радиотелефонных линий для сельских абонентов и каким образом они должны быть определены;
2. какими должны быть общие характеристики абонентского радиооборудования, работающего в полосах частот выше 30 МГц, для того чтобы гарантировать:
 - 2.1 что несколько сельских абонентов с целью экономии смогут использовать совместно оконечное радиооборудование (линия коллективного пользования);
 - 2.2 что тайна телефонного разговора сохраняется;
 - 2.3 что такие сельские абоненты могут связываться друг с другом;
 - 2.4 что такие сельские абоненты могут быть соединены с ручной или автоматической телефонной станцией;
 - 2.5 что для получения большей эффективности использования частотного спектра и с целью экономии без заметного снижения уровня обслуживания определенное число сельских абонентов должно иметь доступ к меньшему числу телефонных линий (например, радиоконцентраторы);
 - 2.6 что, кроме речевых сигналов, должна обеспечиваться возможность передавать другие сигналы (сигналы тарификации, сигналы телефонного вызова сети общего пользования и т.д.);
3. какими должны быть характеристики простой абонентской радиоаппаратуры, работающей в полосах частот выше 30 МГц, которая должна выполнять следующие основные требования:
 - 3.1 приемопередатчик должен устанавливаться на антенной опоре или в специальном шкафу;
 - 3.2 малое потребление энергии при использовании твердотельных компонентов;
 - 3.3 питание, независимое от электрической сети;
 - 3.4 возможность соединения с ближайшей главной станцией, которая может быть удалена на некоторое расстояние;
 - 3.5 использование очень простой антенны и недорогой антенной опоры;
 - 3.6 аппаратура, не требующая квалифицированного персонала;
 - 3.7 минимальное техническое обслуживание;
 - 3.8 конструкция, которая легко приспосабливается к различным структурам и служебным устройствам;
 - 3.9 комплекты приемопередатчиков для некоторых вариантов использования должны быть способны работать на разных частотах или с различными временными интервалами и иметь благодаря этому многостанционный доступ к некоторому числу телефонных цепей.

Примечание 1. — Директору МККР предлагается сообщить Председателю Специальных автономных исследовательских групп 3 (GAS 3) и 7 (GAS 7) о принятии этого вопроса и передать ему результаты исследований.

Примечание 2. — См. Отчет 380.

* Ранее Вопрос 10/9.

ВОПРОС 106/9*

МЕТОДЫ РАЗНЕСЕНИЯ ДЛЯ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что в радиорелейной системе замирание может понижать отношение сигнал/шум и ухудшать надежность системы,
- (b) что это воздействие может быть в значительной степени ослаблено с помощью применения методов разнесенного приема,
- (c) что оптимальные величины различных параметров разнесения могут различаться для радиорелейных систем прямой видимости, на полужакрытых трассах и для тропосферных радиорелейных систем,
- (d) что выражение "разнесенный прием" следует воспринимать в его широком смысле,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы относительные преимущества различных типов разнесения в типичных условиях замирания, имеющего место в радиорелейных системах прямой видимости, на полужакрытых трассах и в тропосферных радиорелейных системах;
2. какова оптимальная величина выбранного параметра для каждого типа разнесения (пространственное разнесение антенн, частотное разнесение, разнесение по времени и т.д.);
3. каким способом следует использовать принимаемые сигналы, чтобы получить наилучший возможный результирующий сигнал, должным образом учитывая механизм распространения, характер передаваемого сигнала, характеристики имеющихся в распоряжении антенн, включая адаптивные антенные структуры, ширину полосы частот, занимаемую спектром модулированного колебания, сложность необходимого оборудования и простоту его работы;
4. какое влияние оказывает использование разнесения на ширину полосы частот и качество передачи;
5. какое влияние оказывает использование разнесения на помехи, которые могут создавать или которым могут быть подвержены системы.

Примечание. — См. Отчет 376.

* Ранее Вопрос 13/9.

ВОПРОС 107/9*

**ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ, ДЕЙСТВУЮЩИХ
В ДИАПАЗОНАХ ЧАСТОТ ВЫШЕ ПРИМЕРНО 17 ГГц**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что радиорелейные системы могут использовать распределенные фиксированным службам диапазоны частот выше 17 ГГц,
- (b) что в настоящее время различные администрации изучают методы использования этих частот,
- (с) что известно, что характеристики распространения радиоволн на этих частотах отличаются в некоторых аспектах от характеристик на более низких частотах, и что некоторые из этих отличий могут быть использованы как преимущества,
- (d) что аппаратные средства могут отличаться от используемых в более низких диапазонах частот.

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какие характеристики радиорелейных систем и оборудования наиболее пригодны для эксплуатации в диапазонах частот выше примерно 17 ГГц;
2. какие методы могут быть использованы для борьбы с воздействием распространения радиоволн на радиорелейные системы, работающие на частотах выше примерно 17 ГГц;
3. каковы предпочтительные методы модуляции для радиорелейных систем, работающих на частотах выше примерно 17 ГГц;
4. каковы чувствительность этих систем к помехам и их способность создавать помехи другим системам.

Примечание. – См. Отчет 783.

* Ранее Исследовательская Программа 16А/9.

ВОПРОС 108/9*

**РАЗНОС ЧАСТОТ МЕЖДУ РАДИОСТВОЛАМИ И ПЛАНЫ РАЗМЕЩЕНИЯ
ЧАСТОТ РАДИОСТВОЛОВ В ПОЛОСАХ ЧАСТОТ ВЫШЕ ПРИМЕРНО 17 ГГц**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что радиорелейные системы могут использовать распределенные фиксированным службам диапазоны частот выше примерно 17 ГГц,
- (b) что в новых диапазонах частот, где предусматривается использование как аналоговых, так и цифровых систем, могут потребоваться планы размещения частот радиостолов,
- (c) что известно, что характеристики распространения радиоволн на этих частотах отличаются в некоторых аспектах от характеристик на более низких частотах,
- (d) что может существовать граничная частота, выше которой могут не понадобиться Рекомендации по планам размещения частот радиостолов,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы предпочтительные планы размещения частот радиостолов в диапазонах частот выше примерно 17 ГГц, пригодных для использования радиорелейными системами;
2. каков предпочтительный разнос частот между радиостоломи и какие особенности системы будут влиять на этот разнос частот между радиостоломи;
3. существует ли граничная частота, выше которой могут не понадобиться Рекомендации по плану размещения частот радиостолов, и если да, то какова эта граничная частота;
4. какие должны быть установлены руководящие принципы, определяющие содержание Рекомендаций и Отчетов, относящихся к планам размещения частот радиостолов и применению выше примерно 17 ГГц и выше любой частоты, указанной в § 3 раздела "ПОСТАНОВЛЯЕТ".

Примечание. — См. Рекомендации 595, 637 и Отчет 936.

* Ранее Исследовательская Программа 16В/9.

ВОПРОС 109/9*

**КРИТЕРИИ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧАСТОТ
РАДИОРЕЛЕЙНЫМИ СИСТЕМАМИ И СИСТЕМАМИ ФИКСИРОВАННОЙ
СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что радиорелейные системы в настоящее время широко используются в мире и интенсивно используют радиочастотный спектр,
- (b) что, как предполагается, использование радиорелейных систем будет продолжать расширяться и что новые системы будут работать с улучшенными качественными показателями и обеспечат более эффективное использование радиочастотного спектра,
- (c) что, как предполагается, применение систем фиксированной спутниковой службы в совместно используемых полосах частот будет продолжать расширяться,
- (d) что продолжающееся развитие наземной и космической служб является желательным,
- (e) что необходима борьба с взаимными помехами между станциями различных служб,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. при каких условиях и в какой степени радиорелейные системы могут использовать полосы частот совместно с системами фиксированной спутниковой службы;
2. в какой степени может быть использовано или обеспечено искусственными средствами электромагнитное экранирование между земными станциями и станциями фиксированной службы;
3. каковы соответствующие критерии для определения минимального реального разнесения между расположением радиорелейных станций и земных станций служб космической радиосвязи, когда любая станция может быть передающей и приемной и использовать любой вид модуляции;
4. какие критерии приемлемы для совместного использования частот межспутниковыми линиями фиксированной спутниковой службы и фиксированной службой;
5. какие критерии приемлемы для совместного использования частот фиксированной службой и фидерными линиями вещательных спутников.

Примечание 1. — Допустимые значения ухудшения показателей качества и готовности радиорелейных систем, вызываемого совокупностью всех излучений от других радиослужб, изучаются в Вопросе 127/9.

Примечание 2. — См. Рекомендации 355 и 359 и Отчеты 209, 382, 448, 709, 791 и 876.

* Ранее Вопрос 17/9.

ВОПРОС 110/9*

**ДИАГРАММЫ НАПРАВЛЕННОСТИ АНТЕНН РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СТАНЦИЙ
ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ИХ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧАСТОТ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что определение критериев для совместного использования частот радиорелейными системами и системами Службы космической радиосвязи требует знания коэффициентов усиления антенн радиорелейных станций вдоль всех возможных трасс воздействия помех,
- (b) что эталонные диаграммы для больших антенн наземных станций могут быть не применимы для антенн радиорелейных систем прямой видимости,
- (c) что использование эталонных диаграмм направленности для антенн радиорелейных систем прямой видимости способствовало бы расчетам помех,
- (d) что могут потребоваться различные эталонные диаграммы направленности для различных типов применяемых антенн,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы должны быть измеренные диаграммы направленности в вертикальной и горизонтальной плоскостях для обеих поляризаций типовых антенн, используемых в радиорелейных системах прямой видимости, включая пассивные антенны-отражатели (например, перископического типа) и пассивные ретрансляторы;
2. какие эталонные диаграммы направленности могут быть определены для различных типов антенн.

Примечание. — См. Рекомендацию 1037 и Отчет 614.

* Ранее Исследовательская Программа 17A/9.

ВОПРОС 111/9*

**КРИТЕРИИ ЗАЩИТЫ МЕЖДУ РАДИОВЕЩАТЕЛЬНОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБОЙ
И ФИКСИРОВАННОЙ СЛУЖБОЙ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что в Резолюции № 34 ВАКР-79 принято решение, что МККР изучит технические предложения, которые могут подойти для совместного использования частот в полосе 12,5–12,75 ГГц станциями радиовещательной спутниковой службы в Районе 3 и наземными станциями в Районах 1 и 2,
- (b) что Рекомендация PLEN/B ВАКР-ОРБ-85 предлагает МККР включить в его отчет ко второй сессии ВАКР-ОРБ результаты его исследований, относящихся среди прочего к совместному использованию частот телевидением высокой четкости (HDTV) в рамках радиовещательной спутниковой службы и фиксированной службой,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. технические предложения, подходящие для совместного использования частот в полосе 12,5–12,75 ГГц станциями радиовещательной спутниковой службы в Районе 3 и наземными станциями фиксированной службы в Районах 1 и 2;
2. технические предложения, подходящие для совместного использования частот телевидением высокой четкости в рамках радиовещательной спутниковой службы и фиксированной службой.

Примечание. — См. Отчеты 789 и 1189.

* Ранее Исследовательская Программа 17В/9. Настоящий Вопрос должен быть доведен до сведения 10-й и 11-й Исследовательских Комиссий.

ВОПРОС 112/9*

**СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТОТ РАДИОВЕЩАТЕЛЬНОЙ
СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ (ЗВУКОВАЯ) И ФИКСИРОВАННОЙ СЛУЖБЫ
В ПОЛОСЕ ЧАСТОТ 0,5–3 ГГц**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что радиорелейные системы широко используются во всем мире и при этом широко и во все большем объеме используют значительные участки спектра частот ниже 3 ГГц,
- (b) что изучение данных показало, что внедрение радиовещательной спутниковой службы (звуковая) в диапазоне частот 0,5–2 ГГц или около вызовет значительные трудности при совместном использовании частот многими службами,
- (c) что в Резолюции COM5/1 Всемирной административной конференции радиосвязи, Женева, 1988 г., принято решение, чтобы полоса (или полосы) частот в диапазоне от 0,5 до 3 ГГц была выбрана с точки зрения возможности распределения радиовещательной спутниковой службы (звуковая),
- (d) что Полномочная конференция, Ницца, 1989 г., приняла решение о проведении в 1992 году Всемирной административной конференции радиосвязи для обеспечения, по возможности, необходимого распределения радиовещательной спутниковой службы (звуковая) в диапазоне частот от 0,5 до 3 ГГц,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

каковы возможности совместного использования частот в полосе 0,5–3 ГГц радиовещательной спутниковой службой (звуковая) и фиксированной службой при специальном учете географического совмещения.

Примечание. – См. Отчет 941.

* Ранее Исследовательская Программа 17С/9. Настоящий Вопрос должен быть доведен до сведения 10-й и 11-й Исследовательских Комиссий.

ВОПРОС 113/9*

**СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТОТ РАДИОРЕЛЕЙНЫМИ СИСТЕМАМИ
И СИСТЕМАМИ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЛИ
И СЛУЖБЫ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что радиорелейные системы широко используются во всем мире и при этом активно и во все большей степени используется несколько полос частот,
- (b) что имеется возможность возникновения помех между радиорелейными системами и как геостационарными, так и негеостационарными системами спутниковой радиосвязи,
- (c) что необходимо провести специальное рассмотрение своеобразных характеристик систем космической службы радиосвязи, которые отличаются от традиционных характеристик фиксированной спутниковой службы,
- (d) что 2-я Исследовательская Комиссия предприняла предварительные исследования относительно использования частот радиорелейными системами совместно со спутниковой службой исследования Земли и со службой космических исследований,
- (e) что ВАКР-79 распределил эти службы для совместного использования дополнительных полос частот и в то же время запросил МККР через Рекомендацию 706 провести исследование определенных аспектов, касающихся критериев совместного использования частот радиорелейными системами и пассивными датчиками для спутниковой службы исследования Земли и службы космических исследований, работающими в полосе 18,6–18,8 ГГц,
- (f) что администрации требуют согласовать критерии совместного использования частот для выполнения анализа совместимости согласно Регламенту радиосвязи, как это трактуется в Статье 14,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы должны быть уровни помех от спутниковой службы исследования Земли и службы космических исследований, приемлемые для радиорелейных систем, включая соображения, касающиеся доли времени в процентах;
2. каковы должны быть ограничения в отношении этих служб, необходимые и приемлемые для облегчения совместного использования частот;
3. какие конкретные соображения относительно совместного использования частот требуются в случае, когда в этих космических службах применяются негеостационарные спутники;
4. каковы должны быть возможности и ограничения в отношении совместного использования частот этими службами в случае, когда космические службы используют пассивные или активные микроволновые датчики.

Примечание. – См. Отчеты 942 и 1197.

* Ранее Исследовательская Программа 17D/9. Настоящий Вопрос должен быть доведен до сведения 7-й Исследовательской Комиссии.

ВОПРОС 114/9*

**МАКСИМАЛЬНАЯ э.и.и.м. ДЛЯ ПЕРЕДАТЧИКОВ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ
ПРЯМОЙ ВИДИМОСТИ, РАБОТАЮЩИХ В ПОЛОСАХ ЧАСТОТ,
КОТОРЫЕ ИСПОЛЗУЮТСЯ СОВМЕСТНО С ФИКСИРОВАННОЙ
СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБОЙ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что излучения передатчиков радиорелейных систем прямой видимости могут вызывать помехи в приемниках космических станций фиксированной спутниковой службы в совместно используемых полосах частот,
- (b) что нецелесообразно осуществлять координацию между большим числом наземных и космических станций и что, следовательно, критерии совместного использования частот должны быть такими, чтобы исключалась необходимость детальной координации,
- (c) что при разработке таких критериев совместного использования частот необходимо принимать во внимание эксплуатационные и технические требования радиорелейных систем и имеющиеся у них возможности выбора, чтобы соответствовать таким критериям совместного использования частот, а также технические и эксплуатационные характеристики космических станций,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы должны быть приемлемые ограничения, если таковые необходимы, на э.и.и.м. радиорелейных передатчиков, которые, возможно, должны быть одобрены, чтобы приемные космические станции фиксированной спутниковой службы могли быть достаточно защищены без необходимости детальной координации.

Примечание 1. – Эти исследования должны проводиться в тесной увязке с исследованиями по Вопросу 60/4.

Примечание 2. – См. Рекомендацию 406 и Отчеты 393, 790 и 1006.

* Ранее Исследовательская Программа 17Е/9.

ВОПРОС 115/9*

**КРИТЕРИИ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧАСТОТ
ФИКСИРОВАННОЙ СЛУЖБЫ И ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ
В ПОЛОСАХ ЧАСТОТ, РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ДЛЯ ДВУНАПРАВЛЕННОЙ РАБОТЫ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что существующие критерии совместного использования базируются на фиксированных спутниковых системах в полосах частот, распределенных для однонаправленной работы,
- (b) что двунаправленная работа фиксированной спутниковой службы вводит дополнительные источники помех,
- (c) что координация земных станций в полосах частот, распределенных для двунаправленной работы, может потребовать новых координационных параметров, которые учитывают источники помех от направлений линий вниз, а также линий вверх,
- (d) что ввод передающих земных станций в полосе частот, уже распределенной передающим космическим станциям, может наложить ограничения как на фиксированную службу, так и на фиксированную спутниковую службу,
- (e) при установлении критериев совместного использования частот должны учитываться механизмы возникновения кратковременных и долговременных помех,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы должны быть предпочтительные краткосрочные и долгосрочные критерии совместного использования частот, которые учитывают помехи от линий вниз и вверх;
2. какие ограничения приемлемы для радиорелейных систем и дают возможность для разработки и развития фиксированной службы в полосах частот с новыми распределениями для двунаправленной работы спутников.

Примечание 1. — Эти исследования должны проводиться в тесной увязке с исследованиями по Вопросу 61/4.*Примечание 2.* — См. Отчет 1005.

* Ранее Исследовательская Программа 17F/9.

ВОПРОС 116/9*

**КРИТЕРИИ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧАСТОТ ДЛЯ ЗАЩИТЫ
ФИКСИРОВАННОЙ СЛУЖБЫ ОТ ИЗЛУЧЕНИЯ ЗЕМНЫХ СТАНЦИЙ
ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что излучение земных станций фиксированной спутниковой службы может вызывать помехи в приемниках станций фиксированной службы в полосах частот, совместно используемых обоими видами служб,
- (b) что нецелесообразно осуществлять координацию между большим числом наземных и космических станций и что поэтому критерии совместного использования частот должны быть такими, чтобы избежать необходимости детальной координации,
- (c) что при разработке таких критериев необходимо учитывать эксплуатационные и технические требования сетей фиксированной спутниковой службы, а также требования фиксированной службы и пригодность методов их измерений,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

каковы предпочтительные критерии совместного использования частот, при которых фиксированная служба могла бы быть достаточно защищена от неприемлемых помех, вызываемых излучением космических станций фиксированной спутниковой службы, в совместно используемых полосах частот, таким образом, чтобы не требовалась детальная координация между космическими и наземными станциями.

Примечание 1. — Эти исследования должны проводиться в тесной увязке с исследованиями по Вопросу 59/4.

Примечание 2. — См. Рекомендации 357, 615 и 674 и Отчеты 387, 877 и 1143.

* Ранее Исследовательская Программа 17G/9.

ВОПРОС 117/9*

**КРИТЕРИИ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧАСТОТ ФИКСИРОВАННОЙ
СЛУЖБОЙ И СЕТЯМИ ФИКСИРОВАННОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЫ,
ИСПОЛЬЗУЮЩИМИ СПУТНИКИ НА СЛАБО НАКЛОНЕННЫХ
ГЕОСТАЦИОНАРНЫХ ОРБИТАХ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что излучение космических станций фиксированной спутниковой службы может вызывать помехи в приемниках станций наземных служб в полосах частот, совместно используемых обоими видами служб,
- (b) что излучение передатчиков радиорелейных систем прямой видимости может вызывать помехи в приемниках космических станций фиксированной спутниковой службы в совместно используемых диапазонах частот,
- (c) что нецелесообразно осуществлять координацию между большим числом наземных и космических станций и что поэтому критерии совместного использования частот должны быть такими, чтобы избежать необходимости детальной координации,
- (d) что при разработке таких критериев необходимо учитывать эксплуатационные и технические требования радиорелейных систем, а также эксплуатационные и технические требования сетей фиксированной спутниковой службы и имеющиеся у них возможности выбора, чтобы соответствовать таким критериям совмещения,
- (e) что применимость и технические характеристики спутников на слабо наклоненных геостационарных орбитах в настоящее время изучаются с целью использования в сетях фиксированной спутниковой службы и что применение таких спутников может вызвать дополнительные ограничения на совместное использование частот по сравнению с ограничениями, действующими в обычных геостационарных спутниковых сетях,
- (f) что пределы, определенные в Статье 27 Регламента радиосвязи, применяются к наземным службам с целью защиты зон вокруг геостационарной орбиты;
- (g) что пределы плотности потока мощности, определенные в Статье 28 Регламента радиосвязи, разрабатывались, предполагая определенную модель распределения спутниковых станций и соответствующих углов прихода над горизонтом,
- (h) что отсутствует достаточная техническая информация о применимости существующих критериев совмещения в случае наземных служб и сетей фиксированной спутниковой службы, использующих слабо наклоненные геостационарные орбиты и которые совместно используют одну и ту же полосу частот,
- (j) что координация между наземными станциями и земными станциями, работающими со спутниками на слабо наклоненных геостационарных орбитах и использующими одни и те же полосы частот, может потребовать новых параметров для координации, особенно в части требований к размещению новых земных станций,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы возможные механизмы возникновения помех между фиксированной службой и спутниковыми сетями, использующими слабо наклоненные геостационарные орбиты;
2. в какой степени к спутниковым системам, работающим со слабо наклоненными орбитами, могут быть применены существующие ограничения на излучения со спутников для защиты наземных систем;
3. в какой степени существующие ограничения в отношении фиксированной службы могут быть применены для защиты таких спутниковых систем;
4. какова необходимость установления ограничений на удержание станций в направлении Север-Юг и их амплитуду отклонения в связи с их влиянием на совместное использование частот;
5. каковы методы координации между наземными станциями и земными станциями, работающими со спутниковыми системами, которые используют слабо наклоненные геостационарные орбиты;
6. какие технические средства могут быть использованы для улучшения этой ситуации в совместном использовании частот.

Примечание. — Эти исследования должны проводиться в тесной увязке с исследованиями, проводимыми по Вопросу 64/4.

* Ранее Исследовательская Программа 17Н/9.

ВОПРОС 118/9*

**КРИТЕРИИ ЗАЩИТНЫХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ПОДВИЖНЫМИ
СПУТНИКОВЫМИ СЛУЖБАМИ И ФИКСИРОВАННОЙ СЛУЖБОЙ
В ДИАПАЗОНЕ ОТ 1 ДО 3 ГГц**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

что в Резолюции 208 ВАКР МОВ-87 рекомендовано, чтобы следующая полномочная ВАКР рассмотрела определение участков спектра в полосе 1–3 ГГц для международного использования подвижными спутниковыми службами,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

каковы технические критерии для совместного использования частот и обеспечения защитных отношений между фиксированной и подвижными спутниковыми службами в полосе частот 1–3 ГГц.

Примечание. – См. Отчет 1195.

* Ранее Исследовательская Программа 17J/9. Настоящий Вопрос должен быть доведен до сведения 8-й Исследовательской Комиссии.

ВОПРОС 119/9*

ОГРАНИЧЕНИЕ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ ОТ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что в Регламенте радиосвязи определено, что нежелательные излучения состоят из побочных и внеполосных излучений,
- (b) что согласно определению в пункте 139 Статьи 1 Реглаamenta радиосвязи побочное излучение представляет собой излучение на частоте или частотах, расположенных за пределами необходимой полосы, уровень которого может быть снижен без ущерба для соответствующей передачи информации, и что к побочным излучениям относятся гармонические излучения, паразитные излучения, продукты интермодуляции и продукты частотного преобразования, но не относятся внеполосные излучения,
- (c) что побочные излучения от радиорелейных систем могут вызывать помехи в других радиослужбах и других радиорелейных системах и что необходимо определить пределы для этих излучений,
- (d) что Приложение 8 Реглаamenta радиосвязи касается только средней мощности передатчика и побочных излучений и что существует большое разнообразие видов излучений, в отношении которых толкование термина "средняя мощность" и последующее измерение такой мощности связаны с определенными трудностями,
- (e) что в Рекомендации № 66 ВАКР-79 предлагается продолжить интенсивное изучение максимально допустимого уровня побочных излучений радиорелейных систем, не охваченных в настоящее время Приложением 8 Реглаamenta радиосвязи, особенно для цифровых систем,
- (f) что согласно определению в пункте 138 Статьи 1 Реглаamenta радиосвязи внеполосное излучение представляет собой излучение на частоте или частотах, непосредственно примыкающих к необходимой ширине полосы частот, которое является результатом процесса модуляции, но не включает побочных излучений,
- (g) что внеполосные излучения от радиорелейных систем могут вносить помехи в другие радиорелейные системы и другие радиослужбы и что необходимо определить пределы для этих излучений,
- (h) что методы подавления внеполосных излучений могут отличаться от методов подавления побочных излучений,
- (j) что в Регламенте радиосвязи до сих пор не определены ограничения на внеполосные излучения радиорелейных систем,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

- 1. в отношении побочных излучений
 - 1.1 какие виды побочных излучений, создаваемых радиорелейными системами, должны быть приняты во внимание;
 - 1.2 каковы должны быть пределы для побочных излучений;
 - 1.3 каковы соответствующие контрольные точки в радиорелейной системе, в которых должны определяться эти величины;
 - 1.4 каковы соответствующие методы измерений и эталонные измерительные полосы частот для побочных излучений;
 - 1.5 каким образом следует толковать термин "средняя мощность", используемый в Приложении 8 Реглаamenta радиосвязи, для побочных излучений радиорелейных систем.

* Этот Вопрос объединяет Вопрос 19/9 и Исследовательские Программы 19А/9 и 19В/9.

2. в отношении внеполосных излучений

- 2.1** какие виды внеполосных излучений, создаваемых радиорелейными системами, должны быть приняты во внимание;
- 2.2** каковы должны быть пределы для внеполосных излучений;
- 2.3** каковы соответствующие контрольные точки в радиорелейной системе, в которых должны определяться эти величины;
- 2.4** каковы соответствующие методы измерений и эталонные измерительные полосы частот для внеполосных излучений;
- 2.5** каким образом следует толковать термин "средняя мощность", используемый в Приложении 8 Регламента радиосвязи, для внеполосных излучений радиорелейных систем.

Примечание 1. — Результаты этих исследований должны быть направлены в 1-ю Исследовательскую Комиссию.

Примечание 2. — См. Отчет 937.

ВОПРОС 120/9*

ДОПУСТИМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ЧАСТОТ В РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМАХ

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что допустимые отклонения частот в радиорелейных системах влияют на помехи и эффективное использование полосы частот,
- (b) что последние достижения в технологии могут дать возможность установить более жесткие ограничения на допустимые отклонения частот радиорелейных систем,
- (c) что необходимо учитывать распределение спектра сигнала передатчика радиорелейных систем и результирующую разницу частот между полезным сигналом и сигналом помехи,
- (d) что в Рекомендации № 69 ВАКР-79 предлагается изучить допустимые отклонения частот и определить предельные значения для отклонений,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. факторы, влияющие на допустимое отклонение частоты в радиорелейных системах, с учетом последних достижений в технологии;
2. предпочтительные пределы допустимого отклонения частоты в радиорелейных системах.

Примечание. – См. Отчет 785.

* Ранее Исследовательская Программа 19С/9. Результаты этих исследований должны быть доведены до сведения 1-й Исследовательской Комиссии.

ВОПРОС 121/9*

**ПЕРЕВОЗИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ФИКСИРОВАННОЙ СЛУЖБЫ
РАДИОСВЯЗИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что быстрая и надежная электросвязь очень важна при спасательных операциях в случаях стихийных бедствий, эпидемий, голода и в подобных чрезвычайных обстоятельствах,
- (b) что из-за повреждения или по другим причинам обычные средства связи в районах бедствий часто оказываются недостаточными для спасательных операций и не могут быть быстро восстановлены или пополнены за счет местных ресурсов,
- (c) что Всемирная административная конференция радиосвязи (ВАКР), Женева, 1979 г., приняла Рекомендацию № 1,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

каковы предпочтительные характеристики и полосы частот для перевозимого радиорелейного оборудования, обеспечивающего связь при спасательных операциях в тех случаях, когда:

- это оборудование используется для установления земной связи с перевозимой земной станцией;
- используются только наземные средства электросвязи, предназначенные для спасательных операций.

Примечание. — См. Отчет 615.

* Ранее Вопрос 20/9. См. также Вопросы 148/9 и 43/4.

ВОПРОС 122/9*

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
И РАБОТУ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что показатели аналоговых радиорелейных систем или цифровых систем, работающих в плезиохронном или синхронном режимах, могут быть существенно ухудшены многолучевым характером распространения,
- (b) что затухание в дожде также является существенным ухудшением на частотах выше примерно 10 ГГц,
- (с) что методы кроссполяризации представляют интерес для более эффективного использования радиочастотного спектра,
- (d) что полосы поглощения в атмосфере вследствие наличия кислорода и паров воды существуют на различных частотах выше примерно 20 ГГц,
- (e) что могут иметь место особые условия распространения в пустынной местности или джунглях, в особенности волновое распространение**,
- (f) что часто имеются технические и экономические преимущества в использовании пролетов с относительно большой протяженностью для СВЧ радиорелейных систем, в особенности там, где естественная земная поверхность способствует использованию высокого размещения антенны**.

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каково ухудшение показателей работы радиорелейной системы вследствие действия многолучевого замирания, особенно для систем большой емкости, аналоговых систем или цифровых систем, работающих в плезиохронном или синхронном режимах передачи;
2. каково воздействие затухания в дожде на показатели работы радиорелейной системы, на выбор оптимальной длины пролета и на готовность системы;
3. какая может быть достигнута развязка по кроссполяризации в условиях наличия или отсутствия замираний;
4. каковы возможные преимущества в использовании полос поглощения в атмосфере для особых ситуаций, когда требуется значительное дополнительное затухание при распространении;
5. каково было бы воздействие условий распространения на оптимальные характеристики СВЧ радиорелейных систем, работающих над пустынной местностью и джунглями***;
6. какие технические методы могут быть использованы для снижения отрицательного воздействия неблагоприятных условий распространения и какая существует взаимосвязь между вероятностью отказов и различными характеристиками цифровых радиорелейных систем.

Примечание. — См. Отчет 784, а также Отчет 338 (том V).

* Ранее Вопрос 25/9.

** Настоящие вопросы доведены Всемирным комитетом планирования до сведения МККР со ссылкой на африканский континент после проведения им заседания в апреле 1980 года (Париж).

*** Администрациям африканских стран настоятельно предлагается принять участие в этих исследованиях; кроме того, до сведения 5-й Исследовательской Комиссии доведена настоятельная потребность в данных об условиях распространения на африканском континенте.

ВОПРОС 123/9*

**РАДИОРЕЛЕЙНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОДНОВРЕМЕННОЙ ПЕРЕДАЧИ
АНАЛОГОВЫХ И ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что одновременная передача аналоговых и цифровых сигналов по радиорелейным системам может быть важной с точки зрения использования основной полосы частот,
- (b) что разрабатываются направления специального применения радиорелейных систем, несущих одновременно аналоговые телефонные или телевизионные сигналы и цифровые сигналы,
- (c) что радиорелейные системы емкостью 960, 1260 и 1800 телефонных каналов с частотным разделением каналов, описанные в Рекомендации 380, могут быть использованы для передачи цифровых сигналов ниже или выше основной полосы частот,
- (d) что радиорелейные системы емкостью 1260 или 1800 телефонных каналов с ЧРК могут быть использованы для передачи аналогового сигнала цветного телевидения, как указано в Рекомендации 270, а также цифровых сигналов выше основной полосы частот,
- (e) что отсутствуют характеристики радиорелейных систем, несущих одновременно и аналоговые сигналы основной полосы частот, и цифровые сигналы,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы предпочтительные характеристики передачи и значения основных системных параметров радиорелейных систем, несущих одновременно аналоговые и цифровые сигналы;
2. каковы, в частности, предпочтительные характеристики передачи и наиболее критические параметры систем для обеспечения одновременной передачи аналоговых и цифровых сигналов в следующих условиях:
 - если радиорелейные системы предназначены для передачи сигналов телефонии с ЧРК и цифровых сигналов;
 - если радиорелейные системы предназначены для передачи аналогового цветного телевизионного сигнала и цифровых сигналов.

Примечание. — См. Отчет 786.

* Этот Вопрос объединяет Вопрос 26/9 и Исследовательскую Программу 26А/9.

ВОПРОС 124/9*

НОВЫЕ МЕТОДЫ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПЕКТРА И ОТДЕЛЬНЫХ ПОЛОС ЧАСТОТ, ВЫДЕЛЕННЫХ ДЛЯ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что последние достижения в технике и появление новых схем кодирования, модуляции и доступа позволяют осуществить на практике новые схемы совместного использования частот, которые дают экономические и технологические преимущества в улучшении эффективности совместного использования спектра и отдельных полос частот,
- (b) что в области пакетной радиосвязи, технологии многофункциональных устройств, методов выделения каналов и систем связи пункта с многими пунктами происходит быстрый прогресс,
- (c) что эти методы используются как в фиксированных и подвижных наземных системах, так и в спутниковых системах,
- (d) что Рекомендация № 65 Всемирной административной конференции радиосвязи, Женева, 1979 г., предлагает МККР провести исследование этих вопросов,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы новые методы кодирования и модуляции, а также схемы доступа, которые приведут к улучшению совместного использования спектра частот;
2. каковы критерии технических и качественных показателей, обеспечивающие совместимость с существующими системами радиосвязи.

Примечание 1. — Планы размещения частот радиостолов для систем, к которым относится настоящий Вопрос, за исключением используемых в диапазонах 8 и 9, изучаются в рамках Вопросов 101/9 и 136/9.

Примечание 2. — Системы связи пункта с многими пунктами изучаются в рамках Вопроса 125/9.

Примечание 3. — См. Отчет 940.

* Ранее Вопрос 27/9. Настоящий Вопрос должен быть доведен до сведения 1-й Исследовательской Комиссии.

ВОПРОС 125/9*

**СИСТЕМЫ СВЯЗИ ПУНКТА С МНОГИМИ ПУНКТАМИ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ
ТЕЛЕФОННЫХ СИГНАЛОВ, ДАННЫХ ИЛИ ИЗОБРАЖЕНИЯ,
ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ НОВЫЕ МЕТОДЫ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПЕКТРА
И ОТДЕЛЬНЫХ ПОЛОС ЧАСТОТ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что распространение наземных радиорелейных служб связи пункта с пунктом и последние достижения в технике стимулировали введение связанных с ними систем связи пункта с многими пунктами,
- (b) что применение систем связи пункта с многими пунктами может осуществляться с использованием как аналоговых, так и цифровых методов передачи и что они предоставляют связи такие преимущества, как скорость обеспечения соединений,
- (c) что системы связи пункта с многими пунктами для передачи телефонных сигналов, данных и изображения могут составлять часть других систем, таких как цифровая сеть с интеграцией служб (ЦСИС),
- (d) что системы связи пункта с многими пунктами могут работать в полосах частот, в которых МККР рекомендовал планы частот радиостолов для систем связи пункта с пунктом,
- (e) что системы связи пункта с многими пунктами могут использовать отдельные полосы частот совместно с другими службами и что для этого могут оказаться подходящими новые методы координации частот,
- (f) что для оценки эффективности использования спектра частот системы связи пункта с многими пунктами могут потребоваться критерии, отличные от тех, которые приняты для систем связи пункта с пунктом,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы должны быть соответствующие методы модуляции и разделения каналов, подходящие для радиосистем связи пункта с многими пунктами, для разных видов передаваемых сигналов и требований, предъявляемых к службам;
2. какие факторы должны учитываться при оценке критериев качества и готовности систем связи пункта с многими пунктами и какова необходимость установления соответствующих показателей;
3. каковы предпочтительные параметры стыка в точках соединения с другими системами;
4. каковы должны быть характеристики систем связи пункта с многими пунктами, влияющие на координацию с другими системами, которые совместно с указанной системой используют одни и те же полосы частот, и методы координации, которые могут быть приняты для этого;
5. какие факторы влияют на эффективность использования спектра и отдельных полос частот системами связи пункта с многими пунктами по сравнению с обычными линиями связи пункта с пунктом, особенно в случае, когда рассматриваются такие требования к службе, как быстрое и эффективное обеспечение соединений в городских и сельских условиях;
6. какие полосы частот из числа распределенных для фиксированной службы наиболее подходящи для систем связи пункта с многими пунктами;
7. существует ли необходимость в определении альтернативных планов частот радиостолов для систем связи пункта с многими пунктами и какие планы наиболее подходящи для систем, действующих в диапазонах 8 и 9;
8. каковы критерии для определения границ районов, обслуживаемых системами связи пункта с многими пунктами;
9. каковы должны быть параметры и методы расчета, пригодные для определения различных видов воздействия помех.

Примечание. — См. Рекомендацию 701 и Отчеты 940 и 1057.

* Ранее Исследовательская Программа 27А/9.

ВОПРОС 126/9*

**ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ СВЯЗИ ПУНКТА С МНОГИМИ ПУНКТАМИ,
ИСПОЛЬЗУЕМЫМ НА УЧАСТКЕ СОЕДИНЕНИЯ ЦСИС ЛОКАЛЬНОГО КАЧЕСТВА**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что проводится изучение ЦСИС и что МККТТ разработаны Рекомендации серии I,
- (b) что системы связи пункта с многими пунктами могут внести вклад в быстрое создание ЦСИС, поскольку их установка легка и дешева даже в случае, когда число абонентов незначительно,
- (c) что системы связи пункта с многими пунктами имеют преимущества при расширении службы ЦСИС вследствие их компактности,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы предпочтительные архитектуры систем в режиме коммутации каналов и в режиме коммутации пакетов;
2. какие методы приемлемы для активации/деактивации каналов в радиостволах, особенно когда системы связи пункта с многими пунктами работают в режиме многостанционного доступа с предоставлением по требованию;
3. каковы предпочтительные протоколы или алгоритмы между системой связи пункта с многими пунктами и АТС или оконечным оборудованием в случае, когда имеют место потери вызова, задержки соединения или короткие перерывы;
4. каковы предпочтительные показатели для пропорции между потерями вызовов и задержками соединений.

Примечание. — См. Отчет 1193.

ВОПРОС 127/9*

**МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ УХУДШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
КАЧЕСТВА И ГОТОВНОСТИ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ
ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПОМЕХ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что при оценке общесистемных показателей качества и готовности радиорелейных систем должны быть учтены все источники помех,
- (b) что помеха может быть вызвана излучениями от других радиорелейных систем и систем других радиослужб, а также радиацией от иных источников, чем радиослужбы,
- (c) что критерии по ограничению помех от служб, использующих частоты совместно с фиксированной службой не на первичной основе, могут отличаться от критериев, которые применимы к службам, совместно использующим частоты на первичной основе,
- (d) что должны быть также изучены помехи, вызываемые радиацией от иных источников, чем радиослужбы, например оборудование ПНМ,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы допустимые значения ухудшения показателей качества и готовности аналоговых и цифровых радиорелейных систем, вызываемого совокупностью всех излучений от других радиорелейных систем, от других радиослужб в условиях совместного и несовместного использования частот, включая радиацию от иных источников, чем радиослужбы;
2. каковы допустимые значения ухудшения показателей качества и готовности аналоговых и цифровых радиорелейных систем, вызываемого помехами от других радиорелейных систем;
3. каковы допустимые значения ухудшения показателей качества и готовности аналоговых и цифровых радиорелейных систем, вызываемого помехами от других радиослужб, распределенных в тех же полосах частот, что и фиксированная служба на первичной основе;
4. каковы допустимые значения ухудшения показателей качества и готовности аналоговых и цифровых радиорелейных систем, вызываемого помехами от других радиослужб, распределенных в тех же полосах частот, что и фиксированная служба не на первичной основе;
5. каковы допустимые значения ухудшения показателей качества и готовности аналоговых и цифровых радиорелейных систем, вызываемого нежелательными излучениями других радиослужб в условиях несовместного использования частот;
6. каковы допустимые значения ухудшения показателей качества и готовности аналоговых и цифровых радиорелейных систем, вызываемого радиацией от иных источников, чем радиослужбы, в условиях совместного и несовместного использования частот;
7. каковы принципы распределения этих ухудшений в зависимости от длины радиорелейной системы;
8. каковы принципы распределения этих ухудшений по каждому источнику облучения;
9. какие приемлемые и практические средства эффективного ограничения этих ухудшений доступны для радиорелейных систем.

Примечание. — См. Отчет 1187.

* Ранее Вопрос 28/9.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ОБЩИЕ МЕТОДЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЧАСТОТ РАДИОРЕЛЕЙНЫМИ СИСТЕМАМИ И ДРУГИМИ СЛУЖБАМИ

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что все более возрастает необходимость более эффективного использования спектра вследствие все большего совместного использования частот с другими службами,
- (b) что при изучении новых ситуаций совместного использования частот необходимо, чтобы были осознаны технические характеристики каждой службы для выработки критериев совмещения, дающих уверенность в том, что ухудшение качественных показателей радиорелейных систем будет адекватно проконтролировано,

ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. общая методология, которая должна использоваться для выработки критериев совместного использования частот радиорелейными системами и другими службами;
2. определение допустимых значений ухудшения показателей качества и готовности радиорелейных систем, вызываемого совокупными источниками помех от других радиослужб в совместно используемых полосах частот;
3. определение принципов распределения этих ухудшений в зависимости от длины радиорелейной системы;
4. определение принципов распределения этих ухудшений по каждому источнику помех;
5. определение параметров радиорелейных систем, чувствительных к этим сигналам, и предельных значений уровня помех в радиорелейных системах, обеспечивающих допустимое ухудшение показателей качества и готовности.

Примечание. — См. Отчет 1196.

ВОПРОС 128/9*

**МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЕ УХУДШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ ВСЛЕДСТВИЕ РАССЕЯНИЯ ЭНЕРГИИ ОТ СЛУЖБ
В СОСЕДНИХ ПОЛОСАХ ЧАСТОТ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что ограниченная фильтрация модулированных сигналов на краях полосы частот может вызывать взаимные помехи даже тогда, когда стабильность частоты и полезного, и мешающего сигналов поддерживается на должном уровне,
- (b) что критерии помех для совместной работы служб в одной и той же полосе частот могут отличаться от критериев для служб, работающих в соседних полосах частот,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы допустимые значения долговременного и кратковременного увеличения шума радиоканалов или коэффициента ошибок в радиорелейных системах, вызываемого совокупными источниками помех в соседней полосе частот;
2. каковы принципы распределения этих ухудшений в зависимости от длины радиорелейной системы;
3. каковы принципы распределения этих ухудшений по каждому источнику облучения;
4. какова должна быть мощность ВЧ помехи на входе приемника, при которой будет обеспечено допустимое значение шума в каналах, коэффициента ошибок или уменьшения коэффициента готовности;
5. какие приемлемые и практические средства эффективного ограничения ухудшения показателей вследствие помех от служб в соседних полосах частот доступны для радиорелейных систем.

* Ранее Исследовательская Программа 28А/9. Настоящий Вопрос должен быть доведен до сведения 1-й Исследовательской Комиссии.

ВОПРОС 129/9*

ОЦЕНКА ПОМЕХ МЕЖДУ РАДИОРЕЛЕЙНЫМИ СИСТЕМАМИ
ПРЯМОЙ ВИДИМОСТИ

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что проблемы помех имеют первостепенную важность при планировании радиорелейных систем, чтобы осуществить эффективное использование радиочастотного спектра,
- (b) что воздействие помех зависит от характеристик как мешающих сигналов (уровень мощности, частота несущего колебания, метод модуляции и т.д.), так и систем, подвергающихся их действию (антенны, приемные фильтры и т.д.),
- (c) что определение критериев помех требует уточнения методов анализа и расчета для соотнесения характеристик мешающих сигналов с радиорелейных линий с их воздействием на качество передачи,
- (d) что весьма желательно стандартизировать использование параметров, подходящих для определения влияния помех в радиорелейных системах с аналоговой и цифровой модуляцией,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы источники помех, которые могут оказать влияние на качество радиорелейной системы и параметры системы (например, диаграммы антенн), относящиеся к определению уровня мощности мешающих сигналов в условиях наличия или отсутствия замираний сигнала, подвергнутого действию помех;
2. какие параметры пригодны для представления воздействия помех на качество передачи радиорелейных систем с аналоговой и цифровой модуляцией;
3. какие методы анализа и расчета пригодны для оценки воздействий помех в тех случаях, когда уровень мощности принимаемого сигнала имеет нормальную величину, а также когда он находится вблизи порогового уровня приемника;
4. какие методы пригодны для расчета и измерения воздействий помех на качество передач радиорелейных систем с аналоговой и цифровой модуляцией с целью обеспечения необходимой информации для системного планирования и разработки оборудования.

Примечание. — См. Отчеты 779, 780 и 1054.

ВОПРОС 130/9*

**ВОЗМОЖНЫЕ ПРЕДЕЛЫ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ МОЩНОСТИ ПЕРЕДАТЧИКА
И РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ СТАНЦИЯМИ
РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ, ДЕЙСТВУЮЩИХ В ПОЛОСЕ ЧАСТОТ
1-10 ГГц**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что при существующем проектировании наземных радиорелейных систем, работающих в диапазонах частот от 1 до около 10 ГГц, расстояние между станциями составляет от 30 до 70 км и более,
- (b) что при таких расстояниях между станциями глубина замирания сигнала может быть большой и требуется значительная эффективно излучаемая мощность для компенсации падения уровня сигнала вследствие замирания с точки зрения обеспечения требуемой устойчивости работы линии и показателей радиоствола,
- (c) что эта излучаемая мощность создает неблагоприятную помеховую обстановку для других радиосистем, работающих в совместно используемых полосах частот,
- (d) что одно из решений состоит в снижении мощности передатчика, потребляемой мощности и помехового потенциала путем уменьшения расстояния между промежуточными станциями,
- (e) что уменьшение расстояний между промежуточными станциями радиорелейных линий снижает глубину замираний и требуемые высоты подвеса антенн,
- (f) что вследствие меньшей глубины замираний можно снизить мощность передатчика при условии, что удовлетворяются качественные показатели для длительного периода работы,
- (g) что меньшая эффективно излучаемая мощность передатчика снижает потребление энергии от первичного источника в такой степени, что эта потребность может быть обеспечена простыми автономными источниками энергии,
- (h) что меньшая мощность передатчика радиорелейной станции существенно снижает помехи, воздействующие на приемники спутника и наземной станции, а также ослабляет взаимные помехи, возникающие между наземными радиорелейными линиями,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

каковы соответствующие пределы для снижения эффективно излучаемой мощности передатчиков радиорелейных линий, работающих в диапазонах частот от 1 до 10 ГГц (в совокупности с уменьшением расстояния между промежуточными станциями), принимая во внимание все технические и экономические факторы; каковы улучшенные условия электромагнитной совместимости, научные и технические перспективы улучшения технологических возможностей для разработки радиорелейного оборудования, а также улучшенные средства передачи различных типов информации по радиорелейным линиям.

* Ранее Вопрос 29/9. Настоящий Вопрос должен быть доведен до сведения 1-й и 5-й Исследовательских Комиссий.

ВОПРОС 131/9*

**КРИТЕРИИ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧАСТОТ
ФИКСИРОВАННОЙ И РАДИОВЕЩАТЕЛЬНОЙ СЛУЖБАМИ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что системы фиксированной службы в настоящее время широко используются во всем мире и интенсивно используют спектр радиочастот,
- (b) что, как ожидается, использование таких систем будет продолжать расширяться и что новые системы будут работать с улучшенными качественными показателями и обеспечат более эффективное использование радиочастотного спектра,
- (c) что, как ожидается, применение систем радиовещательной спутниковой службы в совместно используемых полосах частот будет продолжать расширяться,
- (d) что желательно продолжение развития фиксированной и других служб,
- (e) что необходим контроль за взаимными помехами между станциями различных служб,
- (f) что в Резолюции 510 Всемирной административной конференции радиосвязи, 1979 г. (ВАКР-79), МККР предлагается изучить вопрос определения критерия защитных отношений между станциями звуковой радиовещательной службы и станциями фиксированной и подвижной служб (за исключением воздушной подвижной службы (R)), особенно в полосе частот 87,5–108 МГц для Района 1 и определенных стран, расположенных в Районе 3,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какие уровни помех являются допустимыми и при каких условиях они применимы к системам фиксированной службы для облегчения совместного использования частот с системами радиовещательной службы;
2. какие критерии совместимости применимы для систем фиксированной службы для облегчения работы с радиовещательной службой в условиях совместного использования частот.

Примечание. — См. Отчет 1194.

* Этот Вопрос объединяет Вопрос 30/9 и Исследовательскую Программу 30В/9 и должен быть доведен до сведения 10-й и 11-й Исследовательских Комиссий.

ВОПРОС 132/9*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТОТ В ДИАПАЗОНЕ ОТ 0,5 ДО 3 ГГц
ДЛЯ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что радиорелейные системы в настоящее время широко используются во всем мире и при этом активно и во все большей степени используют спектр частот ниже 3 ГГц,
- (b) что условия распространения радиоволн в этом диапазоне частот позволяют проектировать экономичные радиорелейные системы,
- (c) что в Рекомендации № 205 ВАКР МОВ-87 рекомендовано, чтобы следующая полномочная ВАКР рассмотрела вопрос определения пригодной полосы или полос частот для международного использования подвижными службами,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

каковы технические и эксплуатационные преимущества использования для фиксированной службы диапазона частот от 0,5 до 3 ГГц.

* Ранее Исследовательская Программа 30А/9. Настоящий Вопрос должен быть доведен до сведения 8-й Исследовательской Комиссии.

ВОПРОС 133/9*

**КРИТЕРИИ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧАСТОТ
В ДИАПАЗОНЕ ОТ 0,5 ДО 3 ГГц ФИКСИРОВАННОЙ
И ПОДВИЖНОЙ СЛУЖБАМИ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что вследствие все увеличивающегося спроса на радиочастотный спектр существует необходимость в улучшении совместного использования частот различными службами,
- (b) что для подвижной и фиксированной служб существует особенно сильная необходимость в совместном использовании частот в диапазоне от 0,5 до 3 ГГц,
- (c) что использование подвижных служб главным образом сконцентрировано в городских и прилегающих к ним местностях,
- (d) что при соответствующих критериях совместного использования частот фиксированная служба может использовать спектр частот, требуемый в городских местностях для целей подвижной службы,
- (e) что не определены критерии совместного использования частот фиксированной и подвижной службами,
- (f) что не известны необходимые технические характеристики, относящиеся к совместному использованию частот,
- (g) что критерии совместного использования частот необходимо разработать на всемирной основе, с учетом специфических требований всех районов,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какие варианты ситуаций были бы благоприятны для совместного использования частот фиксированной и подвижной службами;
2. какие принципы необходимо разработать для того, чтобы определить критерии совместного использования частот;
3. каковы соответствующие критерии совместного использования частот для фиксированной и подвижной служб;
4. какие варианты механизмов координации могут предназначаться обоим службам;
5. в каких областях требуется дальнейшее изучение.

* Ранее Исследовательская Программа 30С/9. Настоящий Вопрос должен быть доведен до сведения 1-й и 8-й Исследовательских Комиссий.

ВОПРОС 134/9*

**ГИПОТЕТИЧЕСКИЕ ЭТАЛОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТРАКТЫ И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА
ДЛЯ ЦИФРОВЫХ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что разрабатываются цифровые радиорелейные системы малой, средней и большой пропускной способности,
- (b) что в целях проектирования желательно определить гипотетические эталонные цифровые тракты,
- (с) что существует необходимость определения качественных показателей для этих эталонных трактов,
- (d) что необходимо определить допустимые уровни помех в цифровых радиорелейных системах, работающих в совместно используемых полосах частот,
- (e) что цифровые радиорелейные системы используются без ограничений на участках высокого, среднего и локального качества гипотетического эталонного цифрового соединения и что необходимо установить критерии с целью обеспечения уверенности в том, что не превышает общий допуск на пораженные секунды вследствие аномальных условий распространения на ГЭС (см. Рекомендацию МККТТ G. 821),

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы приемлемые гипотетические эталонные цифровые тракты и качественные показатели для цифровых радиорелейных систем;
2. каковы приемлемые интервалы времени для определения качественных показателей;
3. каковы характерные составляющие гипотетического эталонного цифрового тракта;
4. как должны быть подразделены качественные показатели между этими составляющими для различных интервалов времени усреднения;
5. какова математическая основа для суммирования вкладов в пораженные ошибками секунды вследствие аномальных условий распространения от географически разнесенных радиорелейных систем и спутниковых систем, с тем чтобы обеспечить общие показатели качества ГЭС в течение любого месяца;
6. каковы предпочтительные критерии, чтобы оценить, возможно в течение 24 часов, ухудшение показателей качества цифровых радиорелейных систем для определения, требуется ли техническое обслуживание цепи.

Примечание 1. — См. Рекомендации 556, 594, 634, 696 и 697 и Отчеты 930, 1052 и 1053.

Примечание 2. — 9-я Исследовательская Комиссия должна оценить, не предпочтительнее ли изучать § 6 раздела "ПОСТАНОВЛЯЕТ" в Вопросе 138/9.

* Ранее Вопрос 33/9.

ВОПРОС 135/9*

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИФРОВЫХ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ,
ДЕЙСТВУЮЩИХ НИЖЕ ПРИМЕРНО 17 ГГц**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что МККТТ проводит исследование цифровой передачи с учетом всех видов средств передачи,
- (b) что для удовлетворения качественных показателей и достижения эффективного использования спектра необходимо изучение специфических проблем радиорелейной цифровой передачи в плезиохронном и синхронном режимах,
- (с) что характеристики цифровых радиорелейных систем определяются совокупной скоростью передачи битов, методом модуляции, формированием спектра, чувствительностью к помехам и другими соответствующими факторами,
- (d) что адаптивные методы выдвигают эффективные меры борьбы с неблагоприятными условиями распространения и средства уменьшения интерференции, например, используя динамическое управление выходной мощностью передатчика,
- (e) что в некоторых случаях многопозиционный метод модуляции является эффективным средством повышения эффективности использования спектра,
- (f) что продолжаются технические исследования по созданию многопозиционной модуляции,
- (g) что необходима разработка приемлемых мер борьбы с последствиями многолучевого замирания для многопозиционной модуляции,
- (h) что необходимо обеспечение сосуществования систем с многопозиционной модуляцией с другими радиосистемами,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы предпочтительные характеристики радиорелейных систем для плезиохронной и синхронной цифровой передачи, которые действуют в диапазоне частот ниже примерно 17 ГГц;
2. в отношении многопозиционной модуляции:
 - 2.1 каково влияние многопозиционной модуляции на использование спектра;
 - 2.2 какова взаимосвязь между многопозиционной модуляцией, скоростью модулирующего сигнала и требуемой вероятностью отказов;
 - 2.3 каковы характеристики различных методов обработки цифрового сигнала при наличии помех и линейной и/или нелинейной межсимвольной интерференции;
 - 2.4 каковы характеристики многопозиционной модуляции при многолучевом замирании;
 - 2.5 какова взаимосвязь между многопозиционной модуляцией и расстоянием между ретрансляторами в цифровых радиорелейных системах.

Примечание. — См. Отчет 378.

* Этот Вопрос объединяет Вопрос 34/9 и Исследовательскую Программу 34А/9.

ВОПРОС 136/9*

ПЛАНЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ЧАСТОТ РАДИОСТВОЛОВ ДЛЯ ЦИФРОВЫХ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НИЖЕ ПРИМЕРНО 17 ГГц

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что цифровые радиорелейные системы уже находятся в эксплуатации и что системы этого типа будут все более широко использоваться в будущем,
- (b) что в дальнейшем цифровые радиорелейные системы должны быть совместимы с интерфейсом сетевого узла (NNI), рекомендованным МККТТ для синхронной цифровой иерархии,
- (c) что различные администрации используют существующие Рекомендации по планам размещения частот радиостолов для аналоговых радиорелейных систем и должно быть обращено внимание на обеспечение сосуществования с такими системами,
- (d) что эти существующие планы размещения частот радиостолов могут не соответствовать оптимальному расчету для цифровых радиорелейных систем,
- (e) что требуются планы размещения частот радиостолов в новых диапазонах частот, где предполагается использование цифровых радиорелейных систем,
- (f) что следует изучить вопрос об эффективном использовании спектра,
- (g) что некоторые администрации могут пожелать установить цифровые системы, используя свои существующие радиорелейные станции,
- (h) что необходима дополнительная информация для определения таких характеристик цифровых систем, которые относятся к оптимизации плана размещения частот радиостолов,
- (j) что помехи как между цифровыми радиорелейными системами, так и в них самих могли бы быть сведены к минимуму посредством координации размещения частот радиостолов в большой географической зоне,
- (k) что помехи между цифровыми и аналоговыми радиорелейными системами могли бы быть сведены к минимуму посредством координации планов размещения частот радиостолов в большой географической зоне,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы предпочтительные планы размещения частот радиостолов для цифровых радиорелейных систем, работающих ниже примерно 17 ГГц;
2. какие должны быть установлены руководящие принципы, определяющие содержание Рекомендаций и Отчетов, относящихся к планам размещения частот радиостолов;
3. в отношении величины разнесения частот между радиостоловами для цифровых радиорелейных систем, действующих ниже примерно 17 ГГц:
 - 3.1 каковы величины разнесения частот радиостолов на основе вида модуляции и допустимой величины интерференции;
 - 3.2 как может быть использована кроссполяризация для увеличения использования спектра частот;
 - 3.3 каковы другие особенности системы, которые будут оказывать воздействие на разнесение частот между радиостоловами;
 - 3.4 каково влияние выбора плана размещения частот радиостолов на общую пропускную способность реальной сети радиосвязи.

Примечание 1. — Планы размещения частот радиостолов для радиорелейных систем, работающих в диапазонах 8 и 9 для обеспечения магистральных телефонных соединений в сельских местностях, исследуются в рамках Вопросы 104/9.

Примечание 2. — См. Рекомендации 382, 383, 384, 387, 595, 635, 636 и 637 и Отчеты 607, 779, 782, 934, 936 и 1055.

* Этот Вопрос объединяет Вопрос 35/9 и Исследовательскую Программу 35А/9.

ВОПРОС 137/9*

СОЕДИНЕНИЕ ПО ОСНОВНОЙ ПОЛОСЕ ЧАСТОТ И ПО ПРОМЕЖУТОЧНЫМ
ЧАСТОТАМ ДЛЯ ЦИФРОВЫХ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что параметры стыка цифровых секций будут определены Исследовательской Комиссией XVIII МККТТ,
- (b) что точки TT' могут также быть использованы для соединения цифровых радиорелейных систем вместо точек RR' , как показано на рис. 1 Отчета 938,
- (c) что в цифровых радиорелейных системах может существовать необходимость соединения по основной полосе частот, например, между передатчиками, приемниками, оборудованием переключения на резерв, испытательным оборудованием и т.д. (точки ZZ' и YY' , как показано на рис. 1 Отчета 938),
- (d) что соединение по основной полосе частот было бы предпочтительно делать только на скоростях передачи цифровых сигналов, соответствующих уровням иерархии цифровых систем или простому кратному от таких скоростей,
- (e) что структура сигнала может влиять на излучаемый спектр,
- (f) что в радиосистемах не должна использоваться структура сигнала с избыточным уровнем, так как это ведет к расточительному использованию радиоспектра, и поэтому линейные коды стыка, такие как определенные Исследовательской Комиссией XVIII МККТТ, неприемлемы для использования в цифровых радиорелейных системах,
- (g) что структура сигнала в точке соединения должна обеспечивать выделение сигнала тактовой частоты, включая вариант, когда сигнал тактовой частоты может поступать отдельно от информационного сигнала,
- (h) что реакция на фазовое дрожание является основной характеристикой цифровой системы передачи и что она должна быть сравнима с любым фазовым дрожанием во входном сигнале в установленных пределах,
- (j) что допустимое фазовое дрожание сигнала, подаваемого на точки TT' цифрового мультиплексора, ограничено параметрами цифрового мультиплексора, как это может быть определено Исследовательской Комиссией XVIII МККТТ,
- (k) что в принципе маловероятно, что в радиорелейной системе будет возможно использовать структуру сигнала источника (мультиплексоров и кодеков) для того, чтобы обеспечить потребность в выделении сигнала тактовой частоты, управлении спектром и измерении коэффициента ошибок,
- (l) что соединение по промежуточной частоте может дать технические преимущества,
- (m) что сигналы синхронной цифровой иерархии, например уровня STM-1, отвечающие стандартам, разработанным МККТТ, будут передаваться радиорелейными системами, соединение по которым внутри и между такими системами будет производиться в основной полосе частот,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы предпочтительные параметры, включая фазовое дрожание, в точках соединения цифровых радиорелейных систем для каждой пропускной способности соединяющихся систем;
2. каковы параметры, включая фазовое дрожание, в точках соединения YY' и ZZ' (см. рис. 1 Отчета 938) для каждой пропускной способности системы;
3. какие свойства сигнала необходимы для выделения сигнала тактовой частоты, экономии спектра и измерения коэффициента ошибок;

* Ранее Вопрос 36/9.

4. желательно ли скремблирование всех цифровых входных сигналов радиорелейной системы, и если да, то каковы предпочтительные параметры скремблера;
5. необходимо ли введение избыточности в сигнал, и если да, то какова форма такой избыточности;
6. как следует рассматривать устранение или распространение нарушений структуры кода в точке соединения;
7. какие другие свойства структуры сигнала необходимы для обеспечения удовлетворительной работы цифровой радиорелейной системы, когда такая система составляет часть сети электросвязи;
8. каковы желательные характеристики промежуточных частот для цифровых радиорелейных систем;
9. какие особенности сигнала синхронной цифровой иерархии, установленного МККТТ, должны учитываться при обеспечении удовлетворительного соединения в основной полосе частот синхронных цифровых радиорелейных систем, и как в точках соединения должен обрабатываться соответствующий заголовок.

Примечание. — См. Отчет 788.

ВОПРОС 138/9*

**ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЕ СПОСОБЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ
ТЕЛЕОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕЗЕРВИРОВАНИЯ
ЦИФРОВЫХ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что телеобслуживание радиорелейных систем является необходимым,
- (b) что изучаются устройства переключения на резерв, предназначенные для повышения готовности цифровых радиорелейных систем и облегчения их технического обслуживания,
- (c) что технические средства телеобслуживания и резервирования могут работать на участках, пересекающих государственные границы,
- (d) что принципы телеобслуживания цифровых радиорелейных систем должны учитывать общие соображения по техническому обслуживанию цифровых сетей,
- (e) что методы, используемые для телеобслуживания и резервирования, влияют на суммарные характеристики и готовность,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы предпочтительные принципы телеобслуживания для цифровых радиорелейных систем;
2. каковы предпочтительные устройства, характеристики и варианты применения систем переключения на резерв в основной полосе частот или по промежуточной частоте;
3. какова эффективность специальных способов резервирования для специального применения;
4. каково влияние принципов резервирования на суммарные характеристики и готовность цифровых систем;
5. желательно ли включить служебный канал в передаваемый поток битов, и если желательно, то какова должна быть предпочтительная структура такого служебного канала.

Примечание. — См. Отчет 787.

* Ранее Вопрос 37/9.

ВОПРОС 139/9*

ИЗМЕРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СИСТЕМ

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что разработка цифровых радиорелейных систем и методов будет более качественной при использовании стандартных методов испытаний,
- (b) что установка, работа и техническое обслуживание радиорелейных систем будут упрощены при использовании стандартных методов испытаний,
- (c) что качественные показатели реальных радиорелейных линий должны измеряться первоначально перед вводом в эксплуатацию и затем в последующие интервалы технического обслуживания,
- (d) что Международная электротехническая комиссия (МЭК) изучает методы и условия измерений для аналогичных систем,
- (e) что в Мнении 50 предлагается координация работ между МЭК и МККР,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какие методы измерений обеспечат лучшую диагностику оборудования без закрытия и с закрытием связи, а также качественных показателей системы;
2. какие модели каналов наиболее пригодны для оценки качества оборудования;
3. в какой степени измеренные параметры аппаратуры применимы для оценки качества системы.

Примечание. – См. Отчет 613.

ВОПРОС 140/9*

**ПРИМЕНИМОСТЬ СОТОВЫХ ВИДОВ ПОДВИЖНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КАЧЕСТВЕ ФИКСИРОВАННЫХ СИСТЕМ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ

- (a) Вопросы, представленные Комитетом планирования для Латинской Америки на его заседании в Парамарибо, декабрь 1985 г., в соответствии с положениями пункта 93 Международной конвенции электросвязи (Найроби, 1982 г.),
- (b) Вопросы, представленные Комитетом планирования для Азии и Океании на его заседании в Бали, октябрь 1986 г.,
- (c) что технически возможно и в некоторых случаях может быть желательно использовать сотовые виды подвижных систем радиосвязи в качестве фиксированных систем,
- (d) что основные системные требования (например показатели качества и полосы частот) для такого использования должны быть разработаны 9-й Исследовательской Комиссией, ответственной за фиксированную службу,
- (e) что для эффективности изучения различные технические характеристики, необходимые для удовлетворения вышеупомянутых основных системных требований, должны быть предпочтительно разработаны 8-й Исследовательской Комиссией,
- (f) что по этому вопросу должен быть установлен тесный контакт между 8-й и 9-й Исследовательскими Комиссиями,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы основные системные требования, такие как показатели качества и полосы частот, для использования сотовых видов подвижных систем радиосвязи в качестве фиксированных систем;
2. учитывая Вопросы 105/9 и 124/9, как следует сравнивать сотовые подвижные системы радиосвязи, используемые в фиксированных службах, с оптимизированными фиксированными системами, предлагающими аналогичные услуги.

Примечание 1. — Результаты исследований должны быть направлены 9-й Исследовательской Комиссией 8-й Исследовательской Комиссии.

Примечание 2. — Ожидается, что 8-я Исследовательская Комиссия направит результаты своих соответствующих исследований 9-й Исследовательской Комиссии.

* Ранее Вопрос 38/9. Настоящий Вопрос должен быть доведен до сведения 8-й Исследовательской Комиссии и МККТТ.

ВОПРОС 141/9*

**ТЕХНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ, КОТОРЫЕ ДОЛЖЕН ИСПОЛЬЗОВАТЬ МКРЧ
ПРИ ЭКСПЕРТИЗЕ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВРЕДНЫХ ПОМЕХ,
ТРЕБУЕМОЙ ПОЛОЖЕНИЯМИ ПУНКТОВ 1354, 1506 и 1509
РЕГЛАМЕНТА РАДИОСВЯЗИ**

(1990)

Международный комитет регистрации частот (МКРЧ),

УЧИТЫВАЯ

- (a) положения пункта 326 Международной конвенции электросвязи, Найроби, 1982 г.,
- (b) что Регламент радиосвязи в Статьях 12 и 13 требует, чтобы МКРЧ проводил экспертизу, среди прочего, и вероятности вредных помех между наземными и земными станциями (пункты 1354 и 1509), равно как между станциями геостационарных спутниковых сетей (пункт 1506),
- (c) что при разработке технических норм Комитету необходимо иметь требуемую информацию из соответствующих Рекомендаций МККР (см. пункты 1001, 1454 и 1582 Регламента радиосвязи),
- (d) что Регламент радиосвязи проводит различие между вредной помехой (пункт 163) и допустимой помехой (пункт 161),
- (e) что в Вопросе 45/1 МККР решено изучить термины "приемлемая помеха" и "вредная помеха", а также вопросы, связанные с максимально допустимыми значениями помех и соответствующими процентами времени, в общем смысле, применимом ко всем службам радиосвязи,
- (f) что существующие Рекомендации и Отчеты МККР содержат критерии для различных ситуаций совместного использования частот наземными и космическими службами, но нет ни Рекомендаций, ни Отчетов МККР, устанавливающих пределы вредной помехи, которые Комитет мог бы учитывать при разработке технических норм для использования при вышеупомянутых экспертизах вероятности вредных помех,

ПРОСИТ МККР изучить следующий вопрос:

какие критерии для уровней вредных помех должны быть рекомендованы МКРЧ для применения при проводимых им экспертизах вероятности вредных помех, в особенности при экспертизах, предусматриваемых положениями пунктов 1354, 1506 и 1509 Регламента радиосвязи, и при каких условиях и для какого процента времени они должны быть применимы.

* Элементы этого Вопроса, касающиеся критериев для уровней вредных помех, изучаются отдельно 4-й и 9-й Исследовательскими Комиссиями (см. Вопрос 39/4). Аспекты, относящиеся к тому, при каких условиях и для какого процента времени они должны быть применимы, изучаются совместно в Рабочей Группе 4-9S.

ВОПРОС 142/9*

ЛОКАЛЬНЫЕ РАДИОСЕТИ (RLAN)

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что существует необходимость в обеспечении эффективной связи для подвижных, передвижных и стационарных автоматизированных рабочих мест,
- (b) что локальные радиосети (RLAN) вызывают большой интерес, что подтверждается существующей продукцией и интенсивной исследовательской активностью,
- (c) что необходим больший практический опыт в части характеристик RLAN,
- (d) что желательно установить для RLAN нормы, совместимые с системами беспроводной и проводной связи,
- (e) что стандартизация архитектуры и технических особенностей систем RLAN может привести к экономичному проектированию,
- (f) что может возникнуть необходимость в распределении спектра частот и/или установлении рабочих руководящих указаний, позволяющих разрабатывать RLAN упорядоченно,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. как могут быть спроектированы RLAN, чтобы свести к минимуму количество плановых мероприятий, требуемых для их установки и эксплуатации;
2. какие архитектуры систем наиболее пригодны для RLAN;
3. какие скорости передачи данных требуются для RLAN;
4. какие показатели качества применимы к RLAN;
5. каковы возможности разработки и внедрения сетей RLAN, чтобы они стали неотъемлемой частью персональной сети связи;
6. какие методы управления доступом наиболее пригодны для RLAN с целью обеспечения многостанционной работы и мобильности;
7. какие полосы частот пригодны для работы RLAN;
8. какой уровень развития и приспособляемости следует ожидать от элементов RLAN с целью максимально эффективного использования спектра и минимизации уровня интерференции,
9. могут ли маломощные системы RLAN использовать на совместной основе частоты, уже распределенные и используемые другими службами в той же местности;
10. можно ли совместить требования на малый уровень мощности и методы модуляции, чтобы обеспечить RLAN возможность использовать на совместной основе частоты, уже используемые другими службами в той же местности;
11. какие соответствующие методы модуляции, широкополосные или другие методы, а также методы обнаружения и исправления ошибок наиболее пригодны для RLAN;
12. какие типы систем распределения антенн обеспечивают надежное покрытие локальной зоны при одновременной минимизации ширины полосы излучения;
13. какой уровень помех допустим для RLAN и какой уровень помех RLAN создают пользователям других служб, особенно в полосах частот, которые распределены и используются другими.

* Настоящий Вопрос должен быть доведен до сведения 8-й Исследовательской Комиссии.

ВОПРОС 143/9*

**ОТНОШЕНИЯ СИГНАЛ/ШУМ И ЗАЩИТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ СИГНАЛ/ПОМЕХА,
ШИРИНА ПОЛОСЫ ЧАСТОТ, РАСПОЛОЖЕНИЕ ПОЛОС СОСЕДНИХ КАНАЛОВ
И СТАБИЛЬНОСТЬ ЧАСТОТЫ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что условия удовлетворительной работы системы должны учитывать необходимость приема сигналов, прошедших через ионосферу и, соответственно, подверженных влиянию замираний и эффектов многолучевости и сопровождаемых радиощумами и помехами,
- (b) что исследования требующихся отношений сигнал/шум и защитных отношений сигнал/помеха тесно связаны между собой и что определение необходимого разнеса между соседними каналами требует, кроме того, учитывать стабильность частоты и ширину полосы частот системы,
- (с) что в радиотелеграфии и радиотелефонии применяются несколько различных методов и систем и что, хотя представляется крайне важным учитывать наиболее совершенные достижения современной радиотехники, необходимо также провести специальное исследование обычных систем связи, либо затрагивающее взаимодействие наземных линий связи и радиослужб, либо касающееся интересов МКРЧ,
- (d) что ВАКР-79 в Рекомендации № 64 предложила МККР продолжить изучение защитных отношений, отношений сигнал/шум и допусков на замирания, а в Рекомендации № 60 рекомендовала МККР ускорить все стадии программы исследований, которые способствовали бы дальнейшему обновлению технических норм МКРЧ,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. Классы излучений

Исследования относятся к нижеследующим классам излучений, обычно используемым в фиксированной службе, но они также должны соответствующим образом учитывать новые методы и системы, включая вновь разрабатываемые, с точки зрения использования в фиксированной службе:

1.1 Радиотелефония

Классы излучений: А3Е, R3Е, В8Е, J3Е, Н3Е, F3Е (только для частот выше 30 МГц применительно к использованию на линиях ионосферного рассеяния).

1.2 Радиотелеграфия

1.2.1 Классы излучений: А1В, А2В, А7В, F1В, F7В.

1.2.2 Скорости модуляции:

- А1В, А2В, автоматическая телеграфия: 50 и 120 бод;
- А7В, многоканальная тональная телеграфия: от 50 до 200 бод на канал;
- F1В: от 50 до 600 бод.

1.2.3 Коды:

- 5-элементный стартстопный;
- синхронные системы с обнаружением и исправлением ошибок, в которых применяются двухпозиционные коды, отличные от Международного телеграфного кода № 2;
- другие системы.

1.3 Факсимильная связь, фототелеграфия

Классы излучений R3С, F3С;

* Ранее Исследовательская Программа 1А/3.

2. каковы минимальные условия, необходимые для удовлетворительной работы, в отношении:

2.1 Приемлемых критериев и значений для:

2.1.1 разборчивости сообщений, передаваемых по телефонным радиоканалам, для различных градаций качества:

- минимально приемлемого качества, связь между операторами (служебная связь),
- приемлемого коммерческого качества,
- хорошего коммерческого качества;

2.1.2 качества телеграфных радиоканалов (телеграфные искажения, частота ошибок по знакам, коэффициент эффективности для ARQ-цепей);

2.1.3 четкости документа, принятого по каналам факсимильной связи (или по фототелеграфу):

- максимальной продолжительности и процента времени, в течение которого может быть допущено качество линии связи ниже стандартного значения.

2.2 Характеристик системы связи как функций:

2.2.1 отношений сигнал/шум и защитных отношений сигнал/помеха для соседних каналов;

2.2.2 требуемых для различных служб* и частоты функционирования отношений сигнал/шум и защитных отношений сигнал/помеха для приемлемых стандартных значений разборчивости, коэффициента ошибок (коэффициента эффективности для ARQ-цепей) или четкости с учетом:

2.2.2.1 замираний сигнала, принимая во внимание не только распределение по амплитуде, но также и функцию автокорреляции и распределение длительности замираний;

2.2.2.2 методов разнесенного приема (по пространству, по частоте или по времени): ограничителей шумов, кодирования, в том числе использование кодов с исправлением ошибок или ARQ, применения кодов с основанием более двух и оптимальных методов модуляции и детектирования.

Примечание. – Было бы целесообразно сравнить работающие в одинаковых условиях системы, в которых используются различные телеграфные коды, в том числе упомянутые в § 1.2.3, по коэффициентам необнаруженных или исправленных ошибок при данной мощности передачи и скорости телеграфирования, выраженной в словах в минуту. В качестве эталонной может быть использована стартопная система с 5-элементным кодом, если рассматривать каждый искаженный знак только как одну ошибку. Временно предлагается, чтобы отношение коэффициентов ошибок указывалось только для двух состояний линии, а именно, когда испытываемая система имеет в среднем одну необнаруженную или исправленную ошибку на 1000 и на 10 000 знаков.

2.2.2.3 эффектов многолучевого распространения;

2.2.2.4 воздействий радиопомех различных типов, таких как атмосферные или промышленные:

- описываемых формой колебаний и распределением амплитуд мгновенных значений шума;
- реальных воздействий помех на приеме с учетом используемого метода детектирования и фильтрации до и после детектирования;

2.2.2.5 мешающих воздействий сигналов соседних каналов с различными классами излучений, принимая во внимание спектральные и статистические (при замираниях) характеристики мешающего сигнала;

2.2.2.6 среднемесячных значений отношений сигнал/шум и защитных отношений сигнал/помеха, необходимых для линий связи различной протяженности и направлений, для получения приемлемых стандартных значений качества линии связи (§ 2.1) в течение заданного процента времени работы, принимая во внимание:

- почасовые распределения средних значений кратковременных (при замираниях) распределений сигналов и шумов;
- месячные или сезонные распределения для данного часа почасовых средних значений напряженности поля сигнала и уровней атмосферных помех (Отчет 322, опубликованный отдельно);

* Для телефонных радиослужб следует определять требуемое отношение сигнал/шум в полосе звуковых частот; исходя из этого, устанавливается требуемое отношение сигнал/шум в полосе радиочастот.

2.2.2.7 полных допусков на замирания, полученных из ежедневных колебаний интенсивности сигналов и шумов и кратковременных замираний сигналов.

Примечание. — Среднемесячные значения атмосферных помех для различных интервалов времени и информация о распределении значений в пределах месяца приводятся в Отчете 322; что касается среднемесячных значений напряженности поля сигнала и почасового распределения значений в течение месяца, то в Отчете 252-2 и дополнении к нему (опубликованном отдельно) приводится метод расчета.

Это исследование должно привести к пересмотру или замене Рекомендаций 240-2 (Киото, 1978 г.) и 339-3 (Женева, 1974 г.).

2.3 Минимальной ширины полосы системы в целом, необходимой для удовлетворительной передачи и приема информации.

2.4 Общей стабильности частоты системы в целом и отдельных элементов системы, которая необходима для удовлетворительной передачи и приема информации, особенно в части характеристик синтезаторов частоты;

3. каковы защитные отношения сигнал/помеха и разнос частот для соседних каналов, необходимые для различных классов излучений с учетом:

3.1 использования эффективных приемных полосовых фильтров с полосой не шире, чем это необходимо для удовлетворительного приема (см. § 2.3, выше, и Рекомендации 237 (Нью-Дели, 1970 г.), 330 (Женева, 1963 г.) и 331);

3.2 динамического диапазона входных цепей приемника;

3.3 ширины полосы, занимаемой мешающим сигналом;

3.4 спектрального распределения мешающего сигнала относительно полосы частот приемника;

3.5 допустимого отклонения частоты и ее стабильности для полезного и мешающего сигналов;

3.6 исследований, указанных в § 2.2, выше, и относящихся к защитным отношениям сигнал/помеха для соседних каналов.

Примечание 1. — Результат этого исследования должен быть представлен в форме таблицы, приведенной в дополнении к Рекомендации 240.

Примечание 2. — См. Отчеты 183, 195, 197, 200, 203, 436, 550, 704, 989, 990 и 991, Рекомендации 240, 338, 339, 343, 344, 345, 349 и 612 и Решение 45.

ВОПРОС 144/9*

КОЭФФИЦИЕНТ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТЕЛЕГРАФНЫЕ ИСКАЖЕНИЯ
НА ЛИНИЯХ СВЯЗИ С ARQ

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что коэффициент эффективности, определенный в "Перечне определений терминов по электросвязи" (часть I, 1961, пункт 33.23; см. также Рекомендацию 345), весьма полезен для определения и установления качества линий связи с ARQ (автоматический запрос и повторение для исправления ошибок),
- (b) что величина коэффициента эффективности линий связи с ARQ зависит от величины телеграфных искажений в обоих направлениях радиолинии,
- (с) что МККР требует непрерывного измерения коэффициента эффективности для телеграфных радиолиний связи, оборудованных аппаратурой с ARQ и работающих в автоматической сети "телекс" (см. Рекомендацию U.23 МККР, выпуск VII.1).

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы предпочтительные методы измерения коэффициента эффективности, используемого для анализа и предсказания рабочих характеристик систем с ARQ, особенно в начале и конце периода работы на одной частоте;
2. как зависит коэффициент эффективности от телеграфных искажений, измеряемых на входе (приемнике) оконечной аппаратуры автоматического повторения для исправления ошибок на обоих концах линии связи.

Примечание 1. — Измерения предпочтительно проводить на последовательных интервалах времени длительностью 20 секунд для подробного анализа и на большом количестве таких интервалов для долговременной оценки.

Примечание 2. — Следует обратить особое внимание на § 9 Рекомендации U.23 МККР, касающийся контроля линий связи с ARQ, который гласит:

- "9. Меры предосторожности, которые должны быть приняты до включения линий связи, оборудованных аппаратурой с ARQ, в сети связи с автоматической коммутацией

Несмотря на эти меры предосторожности, полностью автоматическая работа на телеграфных радиолиниях связи, оборудованных аппаратурой с ARQ, может рассматриваться только в том случае, если эта линия обладает необходимой стабильностью связи.

Перед тем как включить оборудованную аппаратурой с ARQ линию связи в сеть связи с автоматической коммутацией, администрации должны провести всеобъемлющие испытания. Эти испытания должны проводиться при обычной нагрузке сети связи минимально в течение 3-х последовательных часов, выбранных из периода (или периодов) занятия канала, когда на рассматриваемом направлении обмена прогнозируется интенсивный обмен (допуская по обмену либо режим терминала, либо транзита в зависимости от того, какой режим преобладает для данного периода). Условие, которое обязательно должно быть выполнено перед сдачей линии в работу в сети связи с автоматической коммутацией, состоит в том, что среднее значение коэффициента эффективности, измеренное на последовательных интервалах времени по 20 секунд каждый, не должно быть ниже 80% для более чем 10% общего времени измерений. Измерения должны быть повторены столько раз, сколько необходимо для получения администрацией оценки пригодности линий связи.

Внимание администраций обращается на тот факт, что перед предоставлением полностью автоматического транзита по цепям обмена, использующим радиолинии, оборудованные аппаратурой с ARQ, должно быть установлено качество обслуживания на рассматриваемом направлении обмена в соответствии с тем, которое предлагается в Рекомендации F.68 [2], то есть допускается потеря только одного вызова из 50.

Если эти условия не выполняются, то лучше оставить полуавтоматический режим работы.

Ссылки

- [2] Рекомендация МККР "Организация автоматической международной сети связи ТЕЛЕКС", том II, выпуск II.4, Рек. F.68"

Примечание 3. — См. Отчет 437.

* Ранее Исследовательская Программа 1С/3.

ВОПРОС 145/9*

**ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМ СВЯЗИ, РАБОТАЮЩИХ НА ОДНОЙ БОКОВОЙ ПОЛОСЕ
И НЕЗАВИСИМЫХ БОКОВЫХ ПОЛОСАХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ
ПО ВЧ РАДИОЛИНИЯМ ДАННЫХ С БОЛЬШОЙ СКОРОСТЬЮ**

(1990)

МККР,

— УЧИТЫВАЯ,

- (a) что отмечается все возрастающая потребность в передаче по ВЧ радиолиниям данных с большой скоростью и что можно ожидать ее дальнейший рост,
- (b) что новые разработки ведут к созданию систем со значительно лучшим использованием полосы частот, то есть с большей пропускной способностью в битах в секунду на единицу ширины полосы,
- (с) что желательно учитывать влияние случайных изменений и возмущений в среде распространения в качестве основных факторов, влияющих на характеристики таких систем,
- (d) что характеристики "канала с шириной полосы частот 3 кГц" в основном были получены, исходя из использования такого канала для радиотелефонии.

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какие технические характеристики требуются для ВЧ систем связи;
2. какова максимально достижимая скорость передачи данных по ВЧ радиоканалам при заданном коэффициенте ошибок по битам;
3. как могут быть использованы для достижения желаемой вероятности ошибок кодирование с исправлением ошибок, перемежение временных интервалов, внутрисполосное разнесение и другие методы;
4. каковы возможности использования независимых боковых полос для передачи данных;
5. какое улучшение характеристик передачи данных может быть достигнуто при использовании ВЧ каналов с полосой частот 250–3000 Гц или 300–3400 Гц;
6. какие статистические параметры должны использоваться — при проведении оценки систем передачи данных с большой скоростью — для описания среды распространения и какие значения должны приниматься во внимание.

Примечание. — См. Отчеты 703, 864 и 995 и Рекомендацию 456.

* Ранее Вопрос 12/3. Настоящий Вопрос должен быть доведен до сведения 8-й Исследовательской Комиссии.

ВОПРОС 146/9*

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА РАБОТЫ И ЭФФЕКТИВНОСТИ
ТЕЛЕФОННЫХ ЛИНИЙ ВЧ РАДИОСВЯЗИ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что необходимо повысить качество передачи по телефонным линиям ВЧ радиосвязи,
- (b) что применение методов разнесенного приема может обеспечить возможность такого повышения качества,
- (c) что могут быть использованы и другие методы улучшения качества передачи, например использование принципов компандера,
- (d) что эффективность телефонных линий ВЧ радиосвязи можно повысить за счет перехода от ручного режима работы к полуавтоматическому,
- (e) что вышеперечисленные методы могут использоваться отдельно или в сочетании,
- (f) что в Рекомендации № 65 ВАКР-79 предлагается провести исследование новых или развивающихся методов, которые дали бы практическое улучшение использования полосы частот и совместного использования спектра,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. с помощью каких методов можно осуществить разнесенный прием на телефонных ВЧ радиоперелиниях;
2. какие существуют другие методы, включая новые разработки, с помощью которых можно добиться повышения качества передачи;
3. какая аппаратура может применяться для полуавтоматической работы на телефонных линиях ВЧ радиосвязи;
4. какого улучшения качества и повышения эффективности работы линий можно ожидать при применении этих методов.

Примечание. — См. Отчеты 354, 355, 701 и 862 и Рекомендации 335, 336, 455 и 480.

* Ранее Вопрос 13/3.

ВОПРОС 147/9*

**АВТОМАТИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМЫЕ СИСТЕМЫ РАДИОСВЯЗИ ВЧ
ФИКСИРОВАННОЙ СЛУЖБЫ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что успешная разработка полностью автоматизированных передающих и приемных оконечных станций может привести к значительному повышению эффективности, надежности и экономичности работы фиксированной службы,
- (b) что некоторые виды автоматического управления могут потребовать совместных действий и обмена информацией между передатчиками и приемниками, например, для изменения частоты и мощности,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какие характеристики автоматически управляемых систем радиосвязи в ВЧ фиксированной службе требуют сотрудничества между администрациями;
2. каковы предпочтительные методы обмена и использования такой информации.

Примечание. — См. Отчет 551 и Решение 63.

* Ранее Вопрос 14/3.

ВОПРОС 148/9*

**ПЕРЕВОЗИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ФИКСИРОВАННОЙ СЛУЖБЫ
РАДИОСВЯЗИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что быстроразвертываемая и надежная электросвязь крайне необходима для спасательных операций при стихийных бедствиях, эпидемиях, голоде и в аналогичных чрезвычайных обстоятельствах,
- (b) что из-за повреждений или по другим причинам обычные средства связи в районах бедствий часто оказываются недостаточными для спасательных операций и не могут быть быстро восстановлены или пополнены за счет местных ресурсов,
- (c) что ВАКР-79 приняла Рекомендацию № 1,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

какие характеристики и полосы частот являются предпочтительными для перевозимого оборудования фиксированной службы, работающей на частотах ниже примерно 30 МГц, для обеспечения связи при спасательных операциях, когда:

- оборудование используется для взаимодействия с перевозимыми земными станциями;
- для спасательных операций используются только наземные средства связи.

Примечание. — См. Отчет 992 и Решение 63.

* Ранее Вопрос 22/3. См. также Вопросы 43/4 и 121/9.

ВОПРОС 149/9*

ДИСТАНЦИОННО УПРАВЛЯЕМЫЕ ВЧ ПРИЕМНЫЕ И ПЕРЕДАЮЩИЕ СТАНЦИИ

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что ВЧ приемные станции должны располагаться в местах, практически свободных от промышленных помех,
- (b) что имеет место общая тенденция развития автоматизации и, таким образом, уменьшения требуемого количества технического персонала,
- (c) что снижение уровня помех и введение автоматизации может привести к лучшей работе приемных станций и, таким образом, может улучшить качество и надежность ВЧ радиосвязи,
- (d) что в настоящее время несколько администраций изучают проблемы, касающиеся применения дистанционного управления ВЧ приемными и передающими станциями, и сталкиваются с определенными трудностями,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какие проблемы возникают при дистанционном управлении ВЧ приемными и передающими станциями в фиксированной службе;
2. какие особые характеристики присущи ВЧ приемникам и ВЧ передатчикам, предназначенным для оборудования станций с дистанционным управлением;
3. какие характеристики требуются для систем управления, учитывая надежность управления и экономические показатели линии связи и оборудования.

Примечание. — См. Отчеты 857, 993 и 994.

* Ранее Вопрос 24/3.

ВОПРОС 150/9*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАПРАВЛЕННЫХ АНТЕНН В ДИАПАЗОНЕ ОТ 4 ДО 27,5 МГц

Ограничение излучения за пределами направлений,
необходимых для нормального функционирования службы

(1990)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОМИТЕТ РЕГИСТРАЦИИ ЧАСТОТ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ

просьбу ГРУППЫ ЭКСПЕРТОВ, изложенную в Рекомендации № 38 Заключительного отчета этой Группы, Женева, 1963 г.,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что диапазон частот от 4 до 27,5 МГц сильно загружен,
- (b) что необходимо разработать методы и правила для разрешения связанных с частотами проблем, с которыми сталкиваются администрации при использовании этого диапазона,
- (c) что занятость радиочастотного спектра определяется не только временем и шириной полосы, но и пространственным распределением излучаемой мощности,
- (d) что этим распределением можно эффективно управлять с помощью направленных антенн,
- (e) что представляется целесообразным, исходя из Статей 5 и 18 Регламента радиосвязи, разработать новые точные требования относительно применения направленных антенн в диапазоне от 4 до 27,5 МГц, а также количественного ограничения интенсивности излучения в направлениях, отличных от тех, которые необходимы для нормального действия службы,

И ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ

пункт 308 Международной конвенции электросвязи, Малага-Торремолинос, 1973 г.,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ передать на изучение МККР следующий срочный вопрос:

какие нормы целесообразно установить для направленности антенн, используемых в различных радиослужбах, и для различных расстояний в полосах частот между 4–27,5 МГц, включая ширину основного лепестка и допустимую интенсивность излучения (эффективная излучаемая мощность) по азимутальным направлениям за пределами основного лепестка (при разработке этих норм следует учитывать такие практические соображения, как конструктивная сложность и стоимость антенн).

Примечание. — См. Отчет 356 и Рекомендацию 162.

* Ранее Вопрос 29/3.

ВОПРОС 151/9*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАПРАВЛЕННЫХ АНТЕНН В ДИАПАЗОНЕ НИЖЕ 30 МГц
В ФИКСИРОВАННОЙ СЛУЖБЕ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что МКРЧ предложил Вопрос 150/9 в ответ на рекомендацию Группы экспертов в 1963 году,
- (b) что Вопрос относится в основном к передающим антеннам и ко всем службам,
- (c) что для эффективного использования спектра в фиксированной службе ниже 30 МГц желательно использовать направленные антенны как на передаче, так и на приеме,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

какие методы могут быть использованы для улучшения технических характеристик передающих и приемных антенн в фиксированной службе в диапазоне ниже 30 МГц.

* Ранее Исследовательская Программа 29А/3. Этот Вопрос должен быть доведен до сведения 6-й и 10-й Исследовательских Комиссий.

ВОПРОС 152/9*

**ДОПУСТИМОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ЧАСТОТЫ ПЕРЕДАТЧИКОВ
ДЛЯ ФИКСИРОВАННОЙ СЛУЖБЫ НА ЧАСТОТАХ НИЖЕ 30 МГц**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ

- (a) Рекомендацию № 69 ВАКР-79,
- (b) что в Приложении 7 Регламента радиосвязи определяются допустимые отклонения частоты для передатчиков,
- (c) что основная цель Приложения 7 – уменьшение полосы частот на отдельный канал за счет уменьшения допустимого отклонения частоты,
- (d) что определение этих допустимых отклонений частоты, которые, в частности, могли бы рассматриваться как предельные практические минимальные значения для станций, работающих с использованием существующих методов и оборудования, оказало бы значительное содействие администрациям при будущем планировании служб и разработке оборудования,
- (e) что Рекомендации МККР по вопросу допустимых отклонений частоты могут понадобиться будущим Административным конференциям радиосвязи,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какие допустимые отклонения частоты передатчиков с целью уменьшения занятия спектра необходимы для фиксированной службы ниже 30 МГц;
2. можно или нет в определенных случаях, когда нет необходимости ужесточать допустимые отклонения частоты при постоянно известных условиях, предсказать предельные значения допустимых отклонений частоты и рекомендовать установить их;
3. какие (если таковые существуют) допустимые отклонения частоты, приведенные в Приложении 7, уже достигли этих предельных значений.

* Ранее Вопрос 30/3.

ВОПРОС 153/9*

**ЗАЩИТА РАДИОСТАНЦИЙ ОТ МОЛНИЙ
И ДРУГИХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что ВАКР-79 в Резолюции № 64 предложил МККР совместно с МККТТ разработать Рекомендации по защите оборудования электросвязи от грозовых разрядов,
- (b) что существуют районы земного шара, в которых, несмотря на установку молниезащитных устройств, оборудование постоянно выходит из строя, часто очень серьезно, из-за разрядов, возникающих в процессе электрических или обычных бурь,
- (c) что на передающих и приемных радиостанциях могут быть большие антенные поля и, следовательно, особая чувствительность к повреждениям от молний,
- (d) что современные системы радиосвязи, особенно необслуживаемые радиостанции, требующие высокой надежности, становятся все более уязвимыми по сравнению с обычными станциями,
- (e) что другие электромагнитные возмущения, например авроральные эффекты, могут также вести к ухудшению качества работы всех видов аппаратуры,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. механизмы, посредством которых возбужденные молниями поля вводят разрушительную энергию в оборудование радиосвязи;
2. необходимые защитные методы и оборудование для эффективного и экономичного использования в области радиосвязи;
3. меры, необходимые для защиты оборудования от других электромагнитных возмущений, таких как авроральные эффекты.

Примечание 1. — Внимание администраций обращается на публикацию МККТТ "Защита линий электросвязи и оборудования от грозовых разрядов", которая содержит много полезной информации по данному вопросу.

Администрациям также целесообразно быть в курсе работ, проводимых Исследовательской Комиссией V МККТТ.

Примечание 2. — 1-я Исследовательская Комиссия также считает необходимым изучать уровни и другие параметры электрических и магнитных полей в ближней зоне, которые генерируются электромагнитными возмущениями, отличными от молний, например авроральными эффектами.

Примечание 3. — См. Отчет 861.

* Ранее Вопрос 31/3.

ВОПРОС 154/9*

КРИТЕРИИ ДЛЯ РАЗЛИЧЕНИЯ КЛАССОВ РАБОТЫ

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ

(a) Рекомендации № 60 и № 64 ВАКР-79,

(b) что ВАКР-79 определила необходимость при присвоении частоты обозначать класс работы фиксированной службы следующим образом (см. Резолюцию № 9 ВАКР-79):

- символ "А" — присвоение для постоянного использования, которое не может быть заменено другими подходящими средствами связи,
- символ "В" — присвоение, используемое в качестве резерва для других средств связи;
- символ "С" — присвоение для временного использования на вторичной основе и не требующее международно подтвержденной защиты от вредных помех;

(c) что для проведения технической экспертизы этих частотных присвоений ВАКР-79 решила (см. Статью 12 Регламента радиосвязи), что:

- для класса работы "А" МКРЧ должен использовать более высокие критерии защитных отношений, чем для класса работы "В",
- МКРЧ не должен учитывать вероятность помехи частотным присвоениям класса работы "С", и
- различные критерии защитных отношений, используемые МКРЧ для классов работы "А" и "В", должны публиковаться в технических стандартах МКРЧ,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

какие защитные отношения и другие технические параметры необходимы для классов работы "А" и "В".

Примечание. — См. Отчет 860.

* Ранее Вопрос 33/3.

ВОПРОС 155/9*

**ХАРАКТЕРИСТИКИ АНТЕНН, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА РЕАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ
И РАБОТАЮЩИХ НА ЧАСТОТАХ НИЖЕ ПРИМЕРНО 30 МГц
В ФИКСИРОВАННОЙ СЛУЖБЕ**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что в некоторых странах мало ровных площадей,
- (b) что расположение антенны могут определять не только технические соображения,
- (c) что направленные свойства антенны являются важным фактором в управлении помехами между системами связи,
- (d) что усиление и эффективность антенны являются ее важными параметрами, определяющими как капитальные, так и эксплуатационные затраты данной службы,
- (e) что существующие в МККР данные относятся в основном к горизонтально поляризованным антеннам,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы диаграммы направленности различных широко используемых антенн, размещенных на реальной поверхности (по сравнению с хорошо проводящей землей);
2. каково влияние наклона и неровностей земли на характеристики и диаграмму антенн;
3. какой тип антенн наиболее подходит для работы на ограниченной площади, которая может быть неровной и/или наклоненной;
4. каково влияние механических параметров антенны на ее диаграмму и характеристики.

* Настоящий Вопрос должен быть доведен до сведения 6,8 и 10-й Исследовательских Комиссий.

ВОПРОС 156/9*

**ВРЕДНОЕ НЕИОНИЗИРУЮЩЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ИЗЛУЧЕНИЙ ПЕРЕДАЮЩИХ СИСТЕМ,
РАБОТАЮЩИХ НА ЧАСТОТАХ НИЖЕ ПРИМЕРНО 30 МГц**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что энергия радиоволн, как известно, при поглощении в определенных количествах оказывает вредное воздействие на организм человека,
- (b) что энергия радиоволн может наводить вредные электрические потенциалы в проводящих материалах,
- (c) что энергия радиоволн, как известно, оказывает вредное воздействие на аппаратуру (например, аппаратуру радиосвязи, навигационные приборы, сердечные стимуляторы, научную или медицинскую аппаратуру и т.д.),
- (d) что энергия радиоволн может приводить к случайному возгоранию горючих или взрывоопасных материалов,
- (e) что определение вредных уровней излучения и электрических потенциалов должно проводиться компетентными специалистами,
- (f) что лица, которые по работе не связаны с такими системами, могут случайно подвергаться воздействию излучений (включая авиапассажиров) или электрических потенциалов,
- (g) что лица, обслуживающие передающие радиосистемы, могут по требованиям работы находиться в непосредственной близости от источников таких излучений;
- (h) что этот вопрос частично рассмотрен в Отчетах 543, 671 и 682,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. каковы ожидаемые плотность потока мощности и/или напряженность электрического и магнитного полей от передающих радиосистем, действующих на частотах ниже примерно 30 МГц;
2. какие методы должны быть использованы для расчета плотности потока мощности и/или напряженности электрического и магнитного полей, особенно в ближней зоне;
3. каковы приемлемые методы измерения плотности потока мощности и/или напряженности электрического и магнитного полей, особенно в ближней зоне;
4. какие специальные меры при конструировании и технические эксплуатационные процедуры на передающих станциях, а также меры предосторожности в окрестностях этих станций, где могут наблюдаться вредные воздействия, необходимы для предотвращения вредного воздействия радиочастотных излучений на людей, аппаратуру, горючие или взрывоопасные материалы.

* Настоящий Вопрос должен быть доведен до сведения 1,8 и 10-й Исследовательских Комиссий.

ВОПРОС 157/9*

СИСТЕМЫ РАДИОСВЯЗИ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ ОТРАЖЕНИЕ РАДИОВОЛН
ОТ МЕТЕОРИТНЫХ ВСПЫШЕК

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что характеристики распространения радиоволн, отраженных от метеоритных вспышек, приведены в Отчете 251,
- (b) что эксперименты уже показали возможность использования частот выше 30 МГц для загоризонтной передачи через метеоритные вспышки,
- (c) что уже эксплуатируются системы связи с таким видом распространения радиоволн;
- (d) что желательно определить предпочтительные характеристики таких систем связи, нуждающихся в международном взаимодействии;
- (e) что частотный диапазон, который может быть использован в этих системах связи, уже широко используется другими службами,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какие высокочастотные характеристики и характеристики в основной полосе частот таких систем связи необходимо определить для передачи данных, чтобы обеспечить возможность соединения двух систем, и какие значения должны быть определены;
2. в какой степени системы, использующие такой вид распространения, будут создавать взаимные помехи и помехи другим службам, работающим на тех же или соседних частотах;
3. в какой степени эти системы чувствительны к шумам, особенно промышленным, и что можно сделать для преодоления такого воздействия;
4. как проектирование и применение систем связи, использующих метеорные вспышки, зависит от частоты.

* Настоящий вопрос должен быть доведен до сведения 6-й Исследовательской Комиссии.

ВОПРОС 158/9*

**ПРОТОКОЛЫ ПАКЕТНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ДЛЯ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ,
РАБОТАЮЩИХ НА ЧАСТОТАХ НИЖЕ ПРИМЕРНО 30 МГц**

(1990)

МККР,

УЧИТЫВАЯ,

- (a) что увеличивается потребность в передаче больших объемов информации по ВЧ радиоканалам,
- (b) что необходимо обеспечить действительно свободную от ошибок службу передачи цифровых данных по ВЧ радиоканалам,
- (c) что существует потребность во взаимодействии таких систем связи между производителями и потребителями информации для обеспечения автоматического использования данных,
- (d) что результаты исследования протоколов пакетной передачи могут способствовать повышению эффективности ВЧ радиоканалов,

ЕДИНОДУШНО ПОСТАНОВЛЯЕТ, что должно быть изучено следующее:

1. какой тип пакетного протокола наиболее подходит для ВЧ радиосистем;
 2. какой метод обнаружения и исправления ошибок должен быть использован и каков размер пакета;
 3. какие специальные меры при конструировании и технические эксплуатационные алгоритмы должны быть исследованы;
 4. какой тип синхронизации по битам и по кадрам пакетов должен быть использован;
 5. какова должна быть структура пакета для взаимодействия с существующими сетями связи с пакетной передачей данных.
-

* Настоящий Вопрос должен быть доведен до сведения 8-й Исследовательской Комиссии.

