

РЕКОМЕНДАЦИЯ МСЭ-R М.476-5*

**БУКВОПЕЧАТАЮЩЕЕ ТЕЛЕГРАФНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
В МОРСКОЙ ПОДВИЖНОЙ СЛУЖБЕ****

(Вопрос МСЭ-R 5/8)

(1970-1974-1978-1982-1986-1995)

Резюме

В Приложении 1 к данной Рекомендации представлены характеристики систем обнаружения и исправления ошибок для существующего буквопечатающего телеграфного оборудования. В Приложении 1 содержатся технические характеристики передачи, коды и режимы работы, используемые в морской подвижной службе. Новое оборудование должно соответствовать Рекомендации МСЭ-R М.625.

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

- a) что имеется необходимость в обеспечении связи между подвижными станциями или подвижными и береговыми станциями, оснащенными старт-стопными аппаратами, использующими Международный телеграфный алфавит № 2 МСЭ-Т через посредство радиотелеграфных каналов;
- b) что буквопечатающую телеграфную связь в морской подвижной службе можно охарактеризовать следующими категориями:
 - b.a телеграфная связь между судном и береговой станцией;
 - b.b телеграфная связь между судном и удаленной станцией (судовладельцем) через береговую станцию;
 - b.c телексная связь между судном и абонентом (международной) телексной сети;
 - b.d радиовещательная телеграфная связь от береговой станции к одному или более судам;
 - b.e телеграфная связь между двумя судами или между одним судном и несколькими судами;
- c) что эти категории различны по характеру, и, следовательно, может потребоваться различный уровень качества передачи;
- d) что категории, указанные в пунктах b.a, b.b и b.c выше, могут потребовать более высокого качества передачи, чем категории b.d и b.e по той причине, что через службы по категориям b.a, b.b и b.c могли бы обрабатываться данные, в то время как сообщения, проходящие через службу категории b.d и через радиовещательную службу категории b.e, передаются открытым текстом, допускающим более низкое качество передачи, чем то, которое требуется для кодированной информации;

* Данная Рекомендация должна быть доведена до сведения Международной морской организации (ИМО) и Сектора стандартизации электросвязи (МСЭ-Т).

** Данная Рекомендация остается в силе для того, чтобы предоставить информацию относительно существующего оборудования, но позднее она, возможно, будет исключена. Новое оборудование должно соответствовать Рекомендации МСЭ-R М.625, которая обеспечивает обмен сигналами опознавания при использовании 9-значных сигналов опознавания морской подвижной службы и совместимость с существующим оборудованием, спроектированным в соответствии с данной Рекомендацией.

Примечание Секретариата: Ссылки на Регламент радиосвязи (РР), сделанные в данной Рекомендации, относятся к РР, пересмотренному Всемирной конференцией радиосвязи 1995 года. Эти части РР войдут в силу 1 июня 1998 года. При необходимости в квадратных скобках также представлены эквивалентные ссылки на действующий Регламент радиосвязи.

- e) что служба категории b.d и радиовещательная служба категории b.e не могут воспользоваться преимуществом метода ARQ из-за отсутствия в принципе обратной связи;
- f) что для тех категорий служб, которые по своему характеру не допускают использования режима ARQ, должен использоваться другой режим, например режим прямого исправления ошибок (ПИО);
- g) что период синхронизации и фазирования должен быть как можно более коротким и не должен превышать 5 с;
- h) что большинство судовых станций не всегда допускают одновременное использование радиопередатчика и радиоприемника;
- j) что судовое оборудование не должно быть ни излишне сложным, ни дорогим,

рекомендует,

1 что если для буквопечатающей телеграфии в морской подвижной службе используется система обнаружения и исправления ошибок, то должна применяться 7-элементная система ARQ или 7-элементная система с прямым исправлением ошибок и временным разнесением, использующие один и тот же код;

2 чтобы оборудование, разработанное в соответствии с § 1, удовлетворяло характеристикам, изложенным в Приложении 1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

1 Общие положения (режим А (ARQ) и режим В (ПИО))

1.1 Система как в режиме А (ARQ), так и в режиме В (ПИО) является одноканальной синхронной системой, использующей 7-элементный код с обнаружением ошибок, как указано в § 2 настоящего Приложения.

1.2 Частотная манипуляция используется на радиолинии при скорости 100 Бод. Задающий генератор, регулирующий скорость модуляции, должен иметь точность лучше, чем 30×10^{-6} .

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Некоторые существующие устройства не удовлетворяют этому требованию.

1.3 Вход и выход оконечного устройства должен быть рассчитан на прием 5-элементного старт-стопного кода Международного телеграфного алфавита № 2 МСЭ-Т при скорости модуляции 50 Бод.

1.4 Класс излучения – это F1B или J2B при частотном сдвиге на радиолинии, составляющем 170 Гц. Если частотный сдвиг создается путем подведения тональных сигналов на вход передатчика с одной боковой полосой, то центральная частота звукового спектра, подводимого к передатчику, должна быть 1700 Гц.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Ряд устройств, находящихся в настоящее время в эксплуатации, использует среднюю частоту 1500 Гц. Это может требовать специальных мер для обеспечения совместимости.

1.5 Допустимое отклонение радиочастоты передатчика и приемника от номинала должно быть в соответствии с Рекомендацией МСЭ-R SM.1137. Желательно, чтобы приемник использовал минимальную практически допустимую ширину полосы (см. также Отчет МСЭ-R М.585).

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Ширина полосы приемника должна быть предпочтительно в пределах 270–340 Гц.

2 Таблица перевода

2.1 Информационные сигналы обмена

ТАБЛИЦА 1

№ комбинации	Буквенный регистр	Цифровой регистр	Код Международного телеграфного алфавита № 2	Переданный 7-элементный сигнал (1)
1	A	–	ZZAAA	BBVYYVB
2	B	?	ZAAZZ	YBYYBBB
3	C	:	AZZZA	BYBBBY
4	D	☒(3)	ZAAZA	BBYBYVB
5	E	3	ZAAAA	YBVBVVB
6	F	(2)	ZAZZA	BBYBBYY
7	G	(2)	AZAZZ	BYBYBBY
8	H	(2)	AAZAZ	BYBYBBB
9	I	8	AZZAA	BYBBYYB
10	J	Звуковой сигнал	ZZAZA	BBVBYYY
11	K	(ZZZZA	YBYYBBY
12	L)	AZAAZ	BYBYBBB
13	M	.	AAZZZ	BYYYBBY
14	N	,	AAZZA	BYYYBBB
15	O	9	AAAZZ	BYYYBBB
16	P	0	AZZAZ	BYBBYVB
17	Q	1	ZZZAZ	YBYYBYB
18	R	4	AZAZA	BYBYBYB
19	S	,	ZAZAA	BBVBYVB
20	T	5	AAAAZ	YBYBBBB
21	U	7	ZZZAA	YBYYBYB
22	V	=	AZZZZ	YBYYBBY
23	W	2	ZZAAZ	BBYYBYB
24	X	/	ZAZZZ	YBYBBBY
25	Y	6	ZAZAZ	BBYBYVB
26	Z	+	ZAAAZ	BBYYBBB
27	←	(Возврат каретки)	AAAZA	YYYBBBB
28	≡	(Перевод строки)	AZAAA	YBYYBBB
29	↓	(Буквенный регистр)	ZZZZZ	YBYYBYB
30	↑	(Цифровой регистр)	ZZAZZ	YBYYBBY
31		Пробел	AAZAA	YBYYBYB
32		Неперфорированная лента	AAAAA	YBYYBBB

(1) "B" представляет высшую излучаемую частоту, а "Y" – низшую.

(2) В настоящее время не присвоено (см. пункт С8, Рекомендация МСЭ-Т F.1). Однако прием таких сигналов не должен вызывать запрос о повторении.

(3) Показанный знак представляет собой схематическое изображение мальтийского креста ☒, которое также может быть использовано, если это позволяет аппаратура (Рекомендация МСЭ-Т F.1).

2.2 Служебные информационные сигналы

ТАБЛИЦА 2

Режим "А" (ARQ)	Переданный сигнал	Режим "В" (ПИО)
Контрольный сигнал 1 (CS1)	BYBYBB	Фазирующий сигнал 1 Фазирующий сигнал 2
Контрольный сигнал 2 (CS2)	YBYBBB	
Контрольный сигнал 3 (CS3)	BYBBBY	
Холостой сигнал β	BYBBBY	
Холостой сигнал α	BBBYYY	
Повторение сигнала	YBYYBB	

3 Характеристики

3.1 Режим А (ARQ) (см. рисунки 1 и 2)

Синхронная система, передающая блоки по три знака от станции, передающей информацию (ISS), к станции, принимающей информацию (IRS); при этом станции могут с помощью контрольного сигнала 3 (см. § 2.2) взаимно менять свои функции.

3.1.1 Функции ведущей и ведомой станций

3.1.1.1 Станция, которая начинает установление цепи связи (вызывающая станция), становится "ведущей", а станция, которую вызывают, будет "ведомой" станцией;

эта ситуация остается неизменной на весь период времени, в течение которого поддерживается установленная цепь связи независимо от того, какая из станций является в данный момент станцией, передающей информацию (ISS), или станцией, принимающей информацию (IRS);

3.1.1.2 задающий генератор ведущей станции управляет всей цепью (см. диаграмму синхронизации цепи, рисунок 1);

3.1.1.3 основной цикл синхронизации составляет 450 мс и состоит для каждой станции из периода передачи и последующей паузы, во время которой осуществляется прием;

3.1.1.4 временной распределитель передачи ведущей станции управляется задающим генератором ведущей станции;

3.1.1.5 временной распределитель приема ведомой станции управляется принимаемым сигналом;

3.1.1.6 временной распределитель передачи ведомой станции подстраивается по фазе с временным распределителем приема ведомой станции, то есть временной интервал между концом принимаемого сигнала и началом передаваемого (t_E на рисунке 1) – постоянный;

3.1.1.7 временной распределитель приема ведущей станции управляется принимаемыми сигналами.

3.1.2 Станция, передающая информацию (ISS)

3.1.2.1 Группирует информацию, подлежащую передаче, в блоки, состоящие из трех знаков (3×7 сигнальных элементов), включая, при необходимости, "холостые сигналы β " для завершения или заполнения блоков при отсутствии информации для обмена;

3.1.2.2 передает "блок" в течение 210 мс, после чего наступает пауза в передаче, равная 240 мс, сохраняя переданный блок в памяти до тех пор, пока не будет принят соответствующий контрольный сигнал, подтверждающий правильный прием станцией, принимающей информацию (IRS);

3.1.2.3 нумерует следующие один за другим блоки попеременно "Блок 1" и "Блок 2" с помощью местного нумерующего устройства. Первый блок должен быть пронумерован как "Блок 1" или как "Блок 2" в зависимости от того, является ли принятый контрольный сигнал (см. § 3.1.4.5) контрольным сигналом 1 или контрольным сигналом 2. Нумерация последовательных блоков прерывается при приеме:

- запроса о повторении; или
- искаженного сигнала; или
- контрольного сигнала 3 (см. § 2.2);

3.1.2.4 передает информацию Блока 1 после приема контрольного сигнала 1 (см. § 2.2);

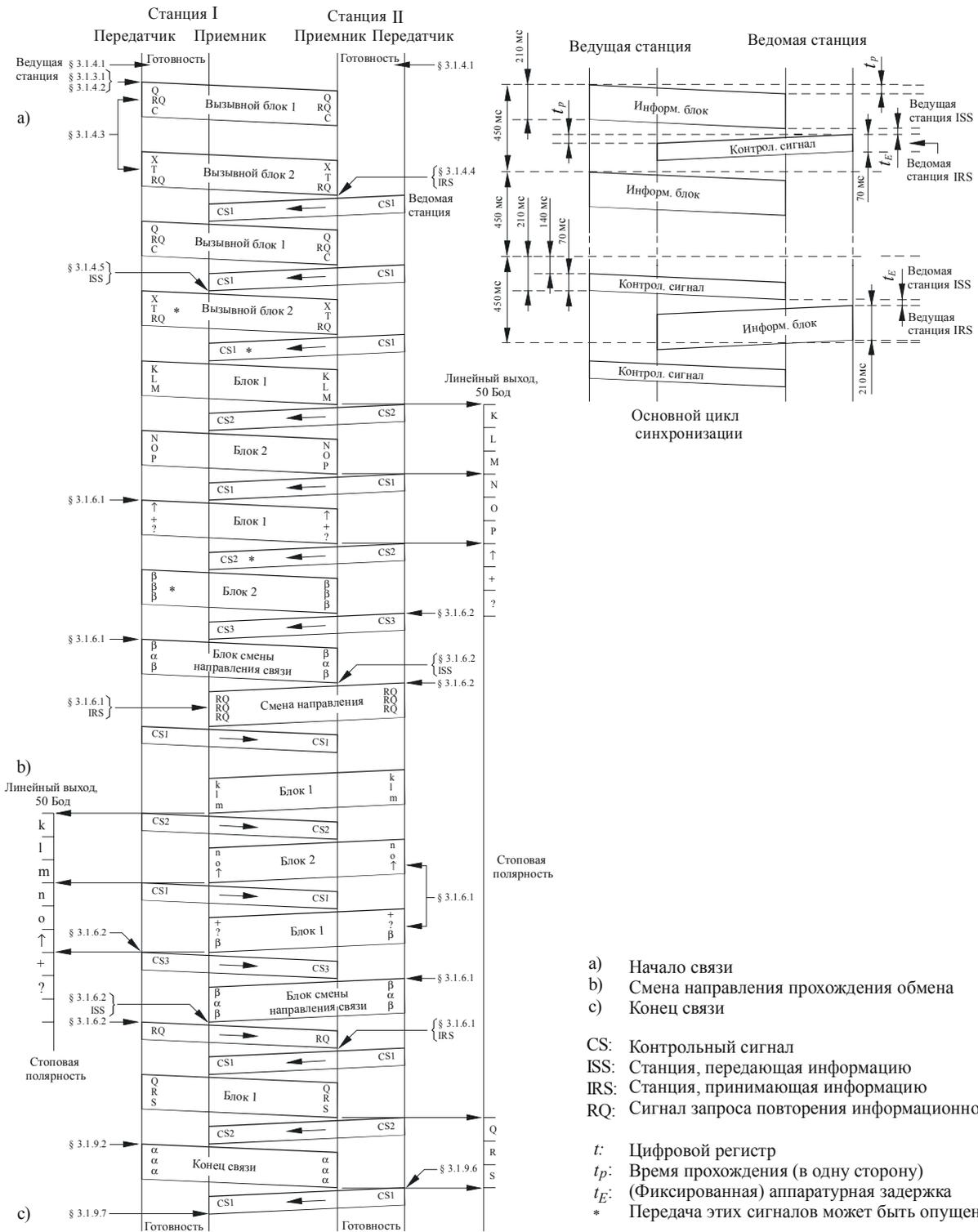
3.1.2.5 передает информацию Блока 2 после приема контрольного сигнала 2 (см. § 2.2);

3.1.2.6 передает блок из трех сигналов "повторения сигнала" после приема искаженного сигнала (см. § 2.2).

РИСУНОК 1

Работа в режиме А

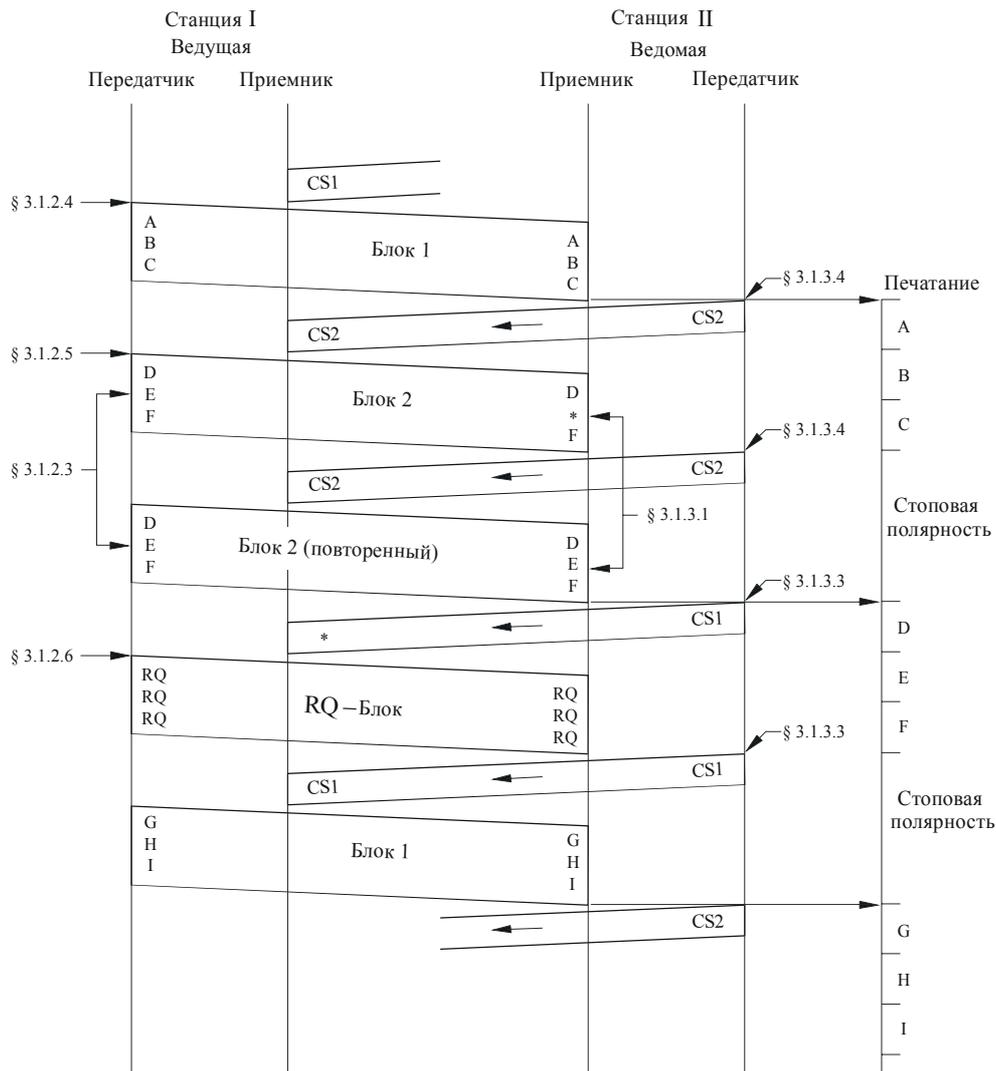
Номер избирательного вызова 32610, передаваемый как $Q(RQ)C$ $X(T)RQ$
(см. Рекомендацию МСЭ-R М.491 § 2, 3)



D01

РИСУНОК 2

Режим А в условиях приема с ошибками



* Символ обнаружения ошибки

D02

3.1.3 Станция, принимающая информацию (IRS)

3.1.3.1 Нумерует принятые блоки, состоящие из трех знаков, попеременно "Блок 1" и "Блок 2" местным нумерующим устройством; нумерация прерывается при приеме:

- блока, в котором искажен один или более знаков; или
- блока, содержащего по крайней мере один сигнал "повторение сигнала" (§ 3.1.2.6);

3.1.3.2 после приема каждого блока передает один из контрольных сигналов длительностью 70 мс, после чего наступает пауза в передаче на 380 мс;

3.1.3.3 передает контрольный сигнал 1 при приеме:

- неискаженного "Блока 2", или
- искаженного "Блока 1", или
- "Блока 1", содержащего по крайней мере один сигнал "повторение сигнала";

3.1.3.4 передает контрольный сигнал 2 при приеме:

- неискаженного "Блока 1", или
- искаженного "Блока 2", или
- "Блока 2", содержащего по крайней мере один сигнал "повторение сигнала".

3.1.4 Фазирование

3.1.4.1 Когда цепь связи не установлена, обе станции находятся в состоянии "готовность". В этом состоянии ни одной из станций не присваивается ISS или IRS, состояние ведущей или ведомой;

3.1.4.2 станция, желающая установить связь, передает сигнал "вызов". Этот сигнал "вызов" формируется двумя блоками, состоящими из трех сигналов (см. Примечание 1);

3.1.4.3 сигнал вызова содержит:

- в первом блоке: "повторение сигнала" на месте второго знака и любую комбинацию из информационных сигналов (см. Примечание 2) на месте первого и третьего знаков;
- во втором блоке: "повторение сигнала" на месте третьего знака, перед которым на месте первого и второго знаков передается любая комбинация из 32 информационных сигналов (см. Примечание 2);

3.1.4.4 после приема надлежащего сигнала вызова вызываемая станция переходит из состояния "готовность" в состояние IRS и передает контрольный сигнал 1 или контрольный сигнал 2;

3.1.4.5 после приема двух последовательных идентичных контрольных сигналов вызывающая станция переходит в состояние ISS и работает в соответствии с § 3.1.2.4 и § 3.1.2.5.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Станции, использующей сигнал вызова, состоящий из двух блоков, должен быть присвоен номер в соответствии с пп. S19.37, S19.83 и S19.92–S19.95 Регламента радиосвязи [пп. 2088, 2134 и 2143–2146].

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Композиция этих сигналов и их присвоение индивидуальным судовым станциям требуют международного соглашения (см. Рекомендацию МСЭ-R М.491).

3.1.5 Рефазирование (Примечание 1)

3.1.5.1 Если прием информационных блоков или контрольных сигналов непрерывно искажается, то система возвращается в состояние "готовность" после предварительно установленного по решению пользователя интервала времени (предварительно установленным интервалом времени предпочтительно должна быть продолжительность 32 циклов по 450 мс) непрерывно повторяемого приема; станция, которая является ведущей в момент прерывания связи, немедленно начинает рефазирование по тем же принципам, что и в § 3.1.4;

3.1.5.2 если в момент прерывания ведомая станция была в состоянии IRS, то во избежание потери информационного блока после возобновления связи должен передаваться вновь после фазирования тот же контрольный сигнал, который был передан последним перед прерыванием связи. (Некоторая существующая аппаратура не удовлетворяет этому требованию.);

3.1.5.3 однако, если в момент прерывания связи ведомая станция находится в состоянии ISS, она передает после приема соответствующих блоков вызова либо:

- контрольный сигнал 3; либо
- контрольный сигнал 1 или 2 в соответствии с § 3.1.4.4, после чего передается контрольный сигнал 3 для начала перехода в состояние ISS;

3.1.5.4 если рефазирование не заканчивается в течение временного интервала согласно § 3.1.9.1, то система возвращается в состояние "готовность" и никаких дальнейших попыток рефазирования не предпринимается.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Некоторые береговые станции не обеспечивают рефазирование (см. также Рекомендацию МСЭ-R М.492).

3.1.6 Смена направления связи

3.1.6.1 Станция, передающая информацию (ISS)

- Передает для инициации смены направления обмена информацией последовательность информационных сигналов "цифровой регистр" – "плюс" – ("Z в цифровом регистре") – "вопросительный знак" ("B в цифровом регистре") (см. Примечание 1), за которыми следует, при необходимости, один или более "холостых сигналов β " для завершения блока;
- передает после приема контрольного сигнала 3 блок, содержащий сигналы "холостой сигнал β " – "холостой сигнал α " – "холостой сигнал β ";
- далее после приема "повторение сигнала" переходит в положение IRS.

3.1.6.2 Станция, принимающая информацию (IRS)

- Передает контрольный сигнал З:
 - a) когда станция хочет перейти в ISS,
 - b) после приема блока, в котором завершается (см. Примечание 1) последовательность информационных сигналов "цифровой регистр" – "плюс" – ("Z в цифровом регистре") – "вопросительный знак" ("В в цифровом регистре"), или после приема следующего блока. В последнем случае IRS должна игнорировать тот факт, что в последнем блоке были искажены один или более знаков:
- переходит затем в ISS после приема блока, содержащего последовательность сигналов "холостой сигнал β" – "холостой сигнал α" – "холостой сигнал β";
- передает один раз "повторение сигнала", если она ведущая, или блок из трех сигналов "повторение сигнала", если она ведомая, после перехода в ISS.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В сети телекс сигнальная последовательность комбинация № 26 – комбинация № 2, передаваемая в то время, когда телетайпы находятся в цифровом режиме, используется для начала смены направления обмена информацией, IRS поэтому необходимо отслеживать, был ли обмен информацией в буквенном или в цифровом режиме, чтобы обеспечить правильную работу системы из конца в конец.

3.1.7 Выход в линию

3.1.7.1 Сигнал, передаваемый в линию на оконечное устройство, является 5-элементным старт-стопным сигналом, передаваемым со скоростью модуляции 50 Бод.

3.1.8 Автоответ

3.1.8.1 Для запроса опознавания терминала используется последовательность WRU ("Кто Вы?"), которая состоит из комбинаций № 30 и № 4 Международного телеграфного алфавита № 2 МСЭ-Т.

3.1.8.2 Станция, принимающая информацию (IRS), после приема блока, содержащего последовательность WRU, которая должна включить автоответчик телетайпа:

- изменяет направление потока обмена информацией в соответствии с § 3.1.6.2;
- передает информационные знаки сигнала, полученные от генератора кода автоответчика телетайпа;
- после передачи двух блоков "холостых сигналов β" (по окончании передачи кода автоответа или в случае его отсутствия) меняет направление потока обмена информацией в соответствии с § 3.1.6.1.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Некоторая существующая аппаратура не удовлетворяет этому требованию.

3.1.9 Окончание связи

3.1.9.1 При непрерывном искажении приема информационных блоков или контрольных сигналов система возвращается в состояние "готовность" после повторения их в течение предварительно установленного интервала времени, что приводит к прекращению установленной цепи связи (предпочтительным установленным интервалом должна быть длительность передачи 64 циклов по 450 мс);

3.1.9.2 станция, которая желает прекратить установленную цепь связи, передает "сигнал окончания связи";

3.1.9.3 "сигнал окончания связи" состоит из блока, содержащего три "холостых сигнала α";

3.1.9.4 "сигнал окончания связи" передается ISS;

3.1.9.5 если IRS желает прекратить установленную цепь связи, она должна перейти в ISS в соответствии с § 3.1.6.2;

3.1.9.6 IRS, которая принимает "сигнал окончания связи", передает соответствующий контрольный сигнал и возвращается в состояние "готовность";

3.1.9.7 после приема контрольного сигнала, который подтверждает неискаженный прием "сигнала окончания связи", ISS возвращается в состояние "готовность";

3.1.9.8 если после предварительно установленного количества передач "сигнала окончания связи" (см. Примечание 1) не принят контрольный сигнал, подтверждающий неискаженный прием сигнала "конец связи", ISS возвращается в исходное состояние, а IRS отсчитывает время в соответствии с § 3.1.9.1.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Предпочтительно установленное количество передач должно составлять четыре сигнала "конец связи".

3.2 Режим В, прямое исправление ошибок (ПИО) (см. рисунки 3 и 4)

Синхронная система, передающая непрерывный поток знаков от станции, передающей в циркулярном режиме "В" (CBSS), к нескольким станциям, принимающим в циркулярном режиме "В" (CBRS), или от станции, передающей в избирательном режиме "В" (SBSS), к одной избранной станции, принимающей в избирательном режиме "В" (SBRS).

3.2.1 Станция, передающая информацию в циркулярном или избирательном режиме В (CBSS или SBSS)

3.2.1.1 Передает каждый знак дважды: за первой передачей (DX) определенного знака следует передача четырех других знаков, после чего происходит повторная передача (RX) первого знака, позволяя вести разнесенный прием с временем разнесения 280 мс;

3.2.1.2 передает в качестве преамбулы перед сообщением или перед позывным сигналом поочередно фазирующий сигнал 1 (см. § 2.2) и фазирующий сигнал 2 (см. § 2.2), причем фазирующий сигнал 1 передается в позиции RX, а фазирующий сигнал 2 – в позиции DX. Должны быть переданы по крайней мере четыре такие сигнальные пары (фазирующий сигнал 1 и фазирующий сигнал 2).

3.2.2 Станция, передающая информацию в циркулярном режиме В (CBSS)

3.2.2.1 Передает во время перерыва между двумя сообщениями таким же способом фазирующие сигналы 1 и фазирующие сигналы 2 в позициях RX и DX, соответственно.

3.2.3 Станция, передающая в избирательном режиме В (SBSS)

3.2.3.1 Передает после передачи требуемого количества фазирующих сигналов (см. § 3.2.1.2) позывной сигнал станции, которая должна быть избрана. Этот позывной сигнал – последовательность из четырех знаков, представляющих код номера вызываемой станции. Состав этого позывного сигнала должен соответствовать Рекомендации МСЭ-R М.491. Такая передача осуществляется в режиме временного разнесения в соответствии с § 3.2.1.1;

3.2.3.2 передает позывной и все последующие сигналы с соотношением 3В/4У, то есть инвертировано по отношению к сигналам в таблице 1, в колонке "переданный 7-элементный сигнал". Следовательно, все сигналы, то есть и информационные сигналы обмена и служебные информационные сигналы после фазирующих сигналов, передаются с соотношением 3В/4У;

3.2.3.3 передает служебный информационный сигнал "холостой сигнал β" в промежутке времени между сообщениями, состоящими из информационных сигналов обмена.

3.2.4 Станция(и), принимающая(ие) информацию в циркулярном или избирательном режиме В (CBRS или SBRS)

3.2.4.1 Проверяет оба знака (DX и RX), печатая неискаженный знак DX или RX либо печатая символ ошибки или пробел, если оба искажены.

3.2.5 Фазирование

3.2.5.1 Когда нет приема, система находится в состоянии "готовность", как описано в § 3.1.4.1;

3.2.5.2 после приема последовательности "фазирующий сигнал 1" – "фазирующий сигнал 2" или последовательности "фазирующий сигнал 2" – "фазирующий сигнал 1", в которой фазирующий сигнал 2 определяет позицию DX, а фазирующий сигнал 1 – позицию RX, и как минимум еще одного из последующих фазирующих сигналов на соответствующей позиции система переходит из состояния "готовность" в состояние CBRS;

3.2.5.3 если система начала работу как CBRS, она после приема инвертированных знаков, представляющих ее номер избирательного вызова, переходит в SBRS (избирательно вызванную приемную станцию);

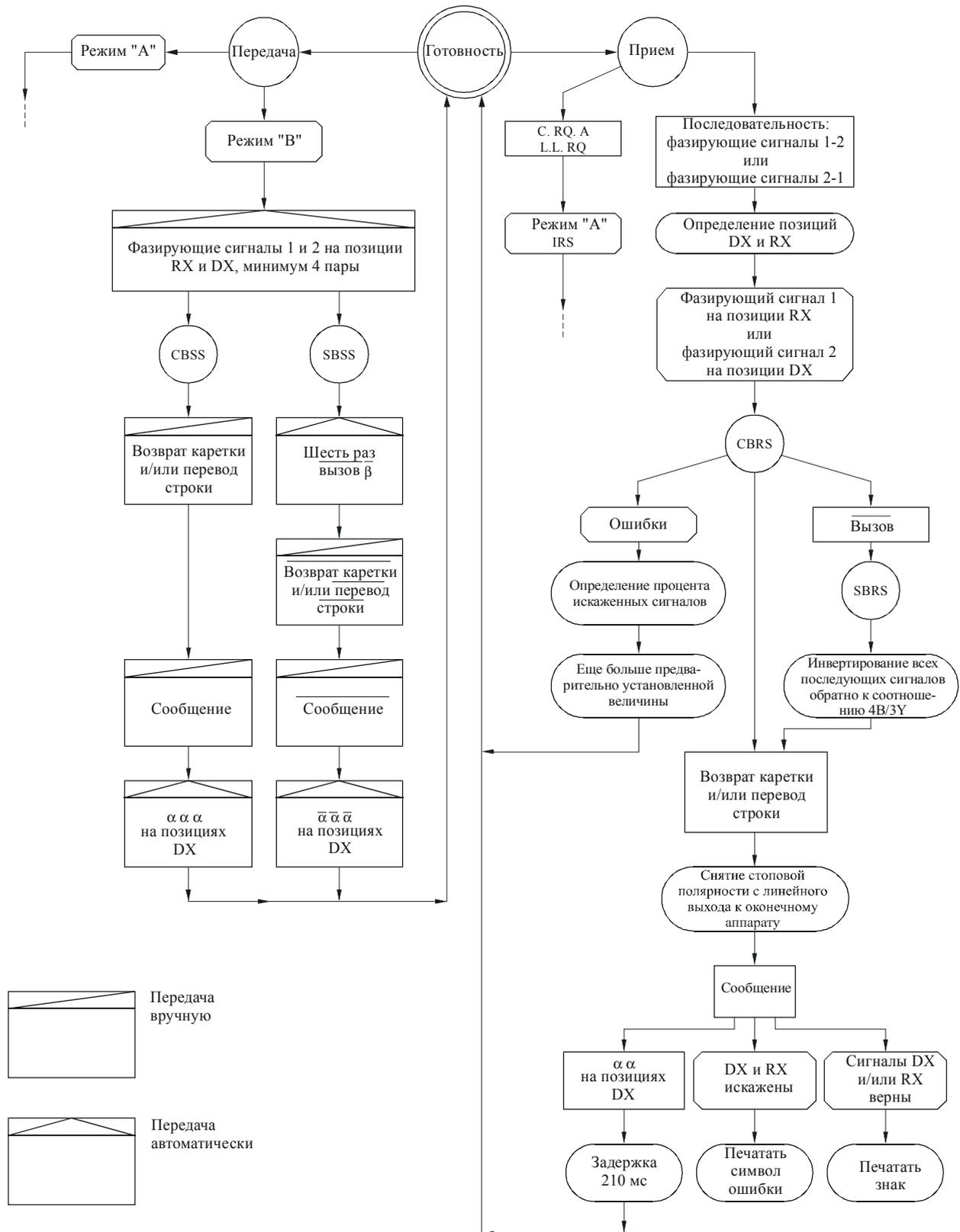
3.2.5.4 после перехода в состояние CBRS или SBRS система выставляет на линейный выход к оконечному устройству стоповую полярность до приема сигнала "возврат каретки" или "перевод строки";

3.2.5.5 если система начала работу как SBRS, ее декодер обратно инвертирует все последующие принимаемые сигналы в соотношении 3У/4В, так что эти сигналы предлагаются SBRS в правильном соотношении, но остаются инвертированными для всех других станций;

3.2.5.6 как CBRS, так и SBRS возвращаются в состояние "готовность", если в течение предварительно установленного интервала времени процент принятых с искажением сигналов достигнет предварительно установленной величины.

РИСУНОК 4

Блок-схема алгоритмов работы в режиме В



D05

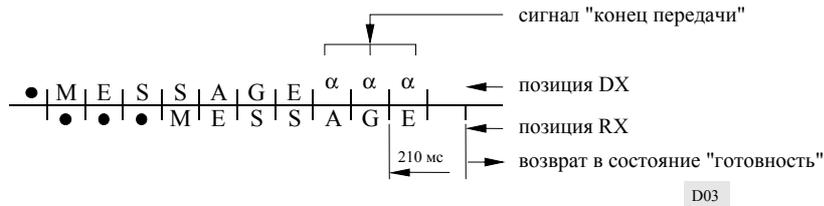
3.2.6 Выход в линию

3.2.6.1 Сигналами на выходе в линию к окончному аппарату являются 5-элементные старт-стопные сигналы Международного телеграфного алфавита № 2 МСЭ-Т, передаваемые со скоростью модуляции 50 Бод.

3.2.7 Окончание передачи

3.2.7.1 Станция, передающая информацию в режиме "В" (CBSS или SBSS), которая желает закончить сеанс, передает сигнал "окончание передачи";

3.2.7.2 сигнал "окончание передачи" состоит из трех последовательных "холостых сигналов α " (см. § 2.2), передаваемых лишь на позициях DX непосредственно за последним переданным информационным сигналом обмена на позиции DX, после чего станция завершает передачу и возвращается в состояние "готовность";



3.2.7.3 CBRS или SBRS возвращается в состояние "готовность" не позднее, чем через 210 мс после приема по крайней мере двух подряд идущих "холостых сигналов α " на позиции DX.