



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 أجزاء الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلً.

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.



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

МККТТ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ КОМИТЕТ
ПО ТЕЛЕГРАФИИ И ТЕЛЕФОНИИ

СИНЯЯ КНИГА

ТОМ VI – ВЫПУСК VI.14

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СИСТЕМАМИ ПОДВИЖНОЙ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ

РЕКОМЕНДАЦИИ Q.1100–Q.1152



IX ПЛЕНАРНАЯ АССАМБЛЕЯ
МЕЛЬБУРН, 14 – 25 НОЯБРЯ 1988 ГОДА



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

МККТТ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ КОМИТЕТ
ПО ТЕЛЕГРАФИИ И ТЕЛЕФОНИИ

СИНЯЯ КНИГА

ТОМ VI – ВЫПУСК VI.14

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СИСТЕМАМИ
ПОДВИЖНОЙ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ

РЕКОМЕНДАЦИИ Q.1100–Q.1152



IX ПЛЕНАРНАЯ АССАМБЛЕЯ
МЕЛЬБУРН, 14 – 25 НОЯБРЯ 1988 ГОДА

ISBN 92-61-03574-4



**СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ МККТТ,
ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ПОСЛЕ IX ПЛЕНАРНОЙ АССАМБЛЕИ (1988 г.)**

СИНЯЯ КНИГА

Том I

- ВЫПУСК I.1** – Протоколы и отчеты Пленарной Ассамблеи.
Перечень исследовательских комиссий и изучаемых вопросов.
- ВЫПУСК I.2** – Пожелания и резолюции.
Рекомендации по организации и процедурам работы МККТТ (серия А).
- ВЫПУСК I.3** – Термины и определения. Аббревиатуры и сокращения. Рекомендации по средствам выражения (серия В) и общей статистике электросвязи (серия С).
- ВЫПУСК I.4** – Указатель Синей книги.

Том II

- ВЫПУСК II.1** – Общие принципы тарификации – Таксация и расчеты в международных службах электросвязи.
Рекомендации серии D (Исследовательская комиссия III).
- ВЫПУСК II.2** – Телефонная служба и ЦСИС – Эксплуатация, нумерация, маршрутизация и подвижная служба.
Рекомендации E.100 – E.333 (Исследовательская комиссия II).
- ВЫПУСК II.3** – Телефонная служба и ЦСИС – Качество обслуживания, управление сетью и расчет нагрузки. Рекомендации E.401 – E.880 (Исследовательская комиссия II).
- ВЫПУСК II.4** – Телеграфная и подвижная службы – Эксплуатация и качество обслуживания. Рекомендации F.1 – F.140 (Исследовательская комиссия I).
- ВЫПУСК II.5** – Телематические службы, службы передачи данных и конференц-связи – Эксплуатация и качество обслуживания. Рекомендации F.160 – F.353, F.600, F.601, F.710 – F.730 (Исследовательская комиссия I).
- ВЫПУСК II.6** – Службы обработки сообщений и справочные службы – Эксплуатация и определение службы.
Рекомендации F.400 – F.422, F.500 (Исследовательская комиссия I).

Том III

- ВЫПУСК III.1** – Общие характеристики международных телефонных соединений и каналов. Рекомендации G.100 – G.181 (Исследовательские комиссии XII и XV).
- ВЫПУСК III.2** – Международные аналоговые системы передачи. Рекомендации G.211 – G.544 (Исследовательская комиссия XV).
- ВЫПУСК III.3** – Среда передачи – Характеристики. Рекомендации G.601 – G.654 (Исследовательская комиссия XV).
- ВЫПУСК III.4** – Общие аспекты цифровых систем передачи; оконечное оборудование. Рекомендации G.700 – G.795 (Исследовательские комиссии XV и XVIII).
- ВЫПУСК III.5** – Цифровые сети, цифровые участки и цифровые линейные системы. Рекомендации G.801 – G.961 (Исследовательские комиссии XV и XVIII).

- ВЫПУСК III.6** – Передача по линии нетелефонных сигналов. Передача сигналов звукового и телевизионного вещания. Рекомендации серий Н и J (Исследовательская комиссия XV).
- ВЫПУСК III.7** – Цифровая сеть с интеграцией служб (ЦСИС) – Общая структура и возможности служб. Рекомендации I.110 – I.257 (Исследовательская комиссия XVIII).
- ВЫПУСК III.8** – Цифровая сеть с интеграцией служб (ЦСИС) – Общесетевые аспекты и функции, стыки пользователь – сеть ЦСИС. Рекомендации I.310 – I.470 (Исследовательская комиссия XVIII).
- ВЫПУСК III.9** – Цифровая сеть с интеграцией служб (ЦСИС) – Межсетевые стыки и принципы технической эксплуатации. Рекомендации I.500 – I.605 (Исследовательская комиссия XVIII).

Том IV

- ВЫПУСК IV.1** – Общие принципы технической эксплуатации; техническая эксплуатация международных систем передачи и международных телефонных каналов. Рекомендации M.10 – M.782 (Исследовательская комиссия IV).
- ВЫПУСК IV.2** – Техническая эксплуатация международных телеграфных, фототелеграфных и арендованных каналов. Техническая эксплуатация международной телефонной сети общего пользования. Техническая эксплуатация морских спутниковых систем и систем передачи данных. Рекомендации M.800–M.1375 (Исследовательская комиссия IV).
- ВЫПУСК IV.3** – Техническая эксплуатация международных каналов звукового и телевизионного вещания. Рекомендации серии N (Исследовательская комиссия IV).
- ВЫПУСК IV.4** – Требования к измерительному оборудованию. Рекомендации серии О (Исследовательская комиссия IV).

Том V

- Качество телефонной передачи. Рекомендации серии Р (Исследовательская комиссия XII).

Том VI

- ВЫПУСК VI.1** – Общие Рекомендации по телефонной коммутации и сигнализации. Функции и информационные потоки для служб в ЦСИС. Дополнения. Рекомендации Q.1 – Q.118 bis (Исследовательская комиссия XI).
- ВЫПУСК VI.2** – Требования к системам сигнализации № 4 и № 5. Рекомендации Q.120 – Q.180 (Исследовательская комиссия XI).
- ВЫПУСК VI.3** – Требования к системе сигнализации № 6. Рекомендации Q.251 – Q.300 (Исследовательская комиссия XI).
- ВЫПУСК VI.4** – Требования к системам сигнализации R1 и R2. Рекомендации Q.310 – Q.490 (Исследовательская комиссия XI).
- ВЫПУСК VI.5** – Цифровые местные, транзитные, комбинированные и международные станции в интегральных цифровых сетях и смешанных аналого-цифровых сетях. Дополнения. Рекомендации Q.500 – Q.554 (Исследовательская комиссия XI).
- ВЫПУСК VI.6** – Взаимодействие систем сигнализации. Рекомендации Q.601 – Q.699 (Исследовательская комиссия XI).
- ВЫПУСК VI.7** – Требования к системе сигнализации № 7. Рекомендации Q.700 – Q.716 (Исследовательская комиссия XI).
- ВЫПУСК VI.8** – Требования к системе сигнализации № 7. Рекомендации Q.721 – Q.766 (Исследовательская комиссия XI).
- ВЫПУСК VI.9** – Требования к системе сигнализации № 7. Рекомендации Q.771 – Q.795 (Исследовательская комиссия XI).
- ВЫПУСК VI.10** – Цифровая абонентская система сигнализации № 1 (ЦАС 1), уровень звена данных. Рекомендации Q.920 и Q.921 (Исследовательская комиссия XI).

- ВЫПУСК VI.11**
 - Цифровая абонентская система сигнализации № 1 (ЦАС 1), сетевой уровень, управление пользователь-сеть. Рекомендации Q.930 – Q.940 (Исследовательская комиссия XI).
- ВЫПУСК VI.12**
 - Сухопутная подвижная сеть общего пользования. Взаимодействие с ЦСИС и коммутируемой телефонной сетью общего пользования. Рекомендации Q.1000 – Q.1032 (Исследовательская комиссия XI).
- ВЫПУСК VI.13**
 - Сухопутная подвижная сеть общего пользования. Подсистема подвижного применения и стыки. Рекомендации Q.1051 – Q.1063 (Исследовательская комиссия XI).
- ВЫПУСК VI.14**
 - Взаимодействие с системами подвижной спутниковой связи. Рекомендации Q.1100 – Q.1152 (Исследовательская комиссия XI).

Том VII

- ВЫПУСК VII.1**
 - Телеграфная передача. Рекомендации серии R. Оконечное оборудование телеграфных служб. Рекомендации серии S (Исследовательская комиссия IX).
- ВЫПУСК VII.2**
 - Телеграфная коммутация. Рекомендации серии U (Исследовательская комиссия IX).
- ВЫПУСК VII.3**
 - Оконечное оборудование и протоколы для телематических служб. Рекомендации T.0 – T.63 (Исследовательская комиссия VIII).
- ВЫПУСК VII.4**
 - Процедуры испытания на соответствие Рекомендациям по службе телетекс. Рекомендация T.64 (Исследовательская комиссия VIII).
- ВЫПУСК VII.5**
 - Оконечное оборудование и протоколы для телематических служб. Рекомендации T.65 – T.101, T.150 – T.390 (Исследовательская комиссия VIII).
- ВЫПУСК VII.6**
 - Оконечное оборудование и протоколы для телематических служб. Рекомендации T.400 – T.418 (Исследовательская комиссия VIII).
- ВЫПУСК VII.7**
 - Оконечное оборудование и протоколы для телематических служб. Рекомендации T.431 – T.564 (Исследовательская комиссия VIII).

Том VIII

- ВЫПУСК VIII.1**
 - Передача данных по телефонной сети. Рекомендации серии V (Исследовательская комиссия XVII).
 - ВЫПУСК VIII.2**
 - Сети передачи данных: службы и возможности, стыки. Рекомендации X.1 – X.32 (Исследовательская комиссия VII).
 - ВЫПУСК VIII.3**
 - Сети передачи данных: передача, сигнализация и коммутация, сетевые аспекты, техническая эксплуатация и административные положения. Рекомендации X.40 – X.181 (Исследовательская комиссия VII).
 - ВЫПУСК VIII.4**
 - Сети передачи данных: взаимосвязь открытых систем (ВОС) – Модель и система обозначений, определение служб. Рекомендации X.200 – X.219 (Исследовательская комиссия VII).
 - ВЫПУСК VIII.5**
 - Сети передачи данных: взаимосвязь открытых систем (ВОС) – Требования к протоколам, аттестационные испытания. Рекомендации X.220 – X.290 (Исследовательская комиссия VII).
 - ВЫПУСК VIII.6**
 - Сети передачи данных: взаимодействие между сетями, подвижные системы передачи данных, межсетевое управление. Рекомендации X.300 – X.370 (Исследовательская комиссия VII).
 - ВЫПУСК VIII.7**
 - Сети передачи данных: системы обработки сообщений. Рекомендации X.400 – X.420 (Исследовательская комиссия VII).
 - ВЫПУСК VIII.8**
 - Сети передачи данных: справочная служба. Рекомендации X.500 – X.521 (Исследовательская комиссия VII).
-
- Том IX**
 - Защита от мешающих влияний. Рекомендации серии K (Исследовательская комиссия V). Конструкция, прокладка и защита кабелей и других элементов линейных сооружений. Рекомендации серии L (Исследовательская комиссия VI).

Том X

- ВЫПУСК Х.1 – Язык функциональных спецификаций и описания (SDL). Критерии применения формальных методов описания (FDT). Рекомендация Z.100 и приложения А, В, С и Е, Рекомендация Z.110 (Исследовательская комиссия Х).
- ВЫПУСК Х.2 – Приложение D к Рекомендации Z.100: руководство для пользователей языка SDL (Исследовательская комиссия Х).
- ВЫПУСК Х.3 – Приложение F.1 к Рекомендации Z.100: формальное определение языка SDL. Введение (Исследовательская комиссия Х).
- ВЫПУСК Х.4 – Приложение F.2 к Рекомендации Z.100: формальное определение языка SDL. Статическая семантика (Исследовательская комиссия Х).
- ВЫПУСК Х.5 – Приложение F.3 к Рекомендации Z.100: формальное определение языка SDL. Динамическая семантика (Исследовательская комиссия Х).
- ВЫПУСК Х.6 – Язык МККТТ высокого уровня (CHILL). Рекомендация Z.200 (Исследовательская комиссия Х).
- ВЫПУСК Х.7 – Язык человек-машина (MML). Рекомендации Z.301–Z.341 (Исследовательская комиссия Х).
-

СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКА VI.14 СИНЕЙ КНИГИ

Рекомендации Q.1100 – Q.1152

Взаимодействие с системами подвижной спутниковой связи

Рек. №		Стр.
РАЗДЕЛ 1	<i>Взаимодействие с системой ИНМАРСАТ Стандарта А</i>	
Q.1100	Структура Рекомендаций по системам подвижной спутниковой связи ИНМАРСАТ	1
Q.1101	Общие требования к взаимодействию наземной телефонной сети и системы ИНМАРСАТ Стандарта А	4
	Приложение А Краткое описание системы ИНМАРСАТ Стандарта А	9
	Приложение В Логические процедуры для входящей системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А (вызовы, исходящие с судна)	13
	Приложение С Логические процедуры для исходящей системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А (вызовы, исходящие с наземной сети)	17
Q.1102	Взаимодействие между системой сигнализации R2 и системой ИНМАРСАТ Стандарта А	20
	Приложение А Логические процедуры взаимодействия системы сигнализации R2 и системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А	23
	Приложение В Логические процедуры взаимодействия системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А и системы сигнализации R2	26
Q.1103	Взаимодействие между системой сигнализации № 5 и системой ИНМАРСАТ Стандарта А	30
	Приложение А Логические процедуры взаимодействия системы сигнализации № 5 с системой сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А	32
	Приложение В Логические процедуры взаимодействия системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А с системой сигнализации № 5	34
РАЗДЕЛ 2	<i>Взаимодействие с системой морской связи ИНМАРСАТ Стандарта В</i>	
Q.1111	Интерфейсы между системой ИНМАРСАТ Стандарта В и международной коммутируемой телефонной сетью общего пользования/сетью ЦСИС	39
	Приложение I Описание системы подвижной спутниковой связи ИНМАРСАТ Стандарта В	47

Q.1112	Процедуры взаимодействия между системой ИНМАРСАТ Стандарта В и международной коммутируемой телефонной сетью общего пользования/сетью ЦСИС	61
РАЗДЕЛ 3	<i>Взаимодействие с системой воздушной подвижной спутниковой связи ИНМАРСАТ</i>	
Q.1151	Интерфейсы между системой воздушной подвижной спутниковой связи ИНМАРСАТ и международной коммутируемой телефонной сетью общего пользования/сетью ЦСИС	113
	<i>Приложение I</i> Описание системы воздушной подвижной спутниковой связи ИНМАРСАТ	118
Q.1152	Процедуры взаимодействия между системой воздушной подвижной спутниковой связи ИНМАРСАТ и международной коммутируемой телефонной сетью общего пользования/сетью ЦСИС	132

ЗАМЕЧАНИЯ

1. Строгое соблюдение технических требований к стандартизованному международному оборудованию сигнализации и коммутации имеет исключительно большое значение при изготовлении и эксплуатации этого оборудования. Поэтому эти требования являются обязательными, за исключением случаев, когда особо оговариваются противоположные требования.

Значения, приведенные в выпусках VI.1 – VI.14, являются обязательными и должны соблюдаться при нормальных условиях.

2. Вопросы, порученные каждой Исследовательской комиссии на исследовательский период 1989 – 1992 годов, содержатся во Вкладе № 1 для данной Исследовательской комиссии.

ПРИМЕЧАНИЕ МККТТ

В настоящем выпуске для краткости термин "Администрация" используется для обозначения как Администрации связи, так и признанной частной эксплуатационной организации.

РАЗДЕЛ 1

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СИСТЕМОЙ ИНМАРСАТ СТАНДАРТА А

Рекомендация Q.1100

СТРУКТУРА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СИСТЕМАМ ПОДВИЖНОЙ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ ИНМАРСАТ

1 Общие положения

В настоящей Рекомендации дается общий обзор Рекомендаций серии Q.1100, рассматривающих взаимодействие между коммутируемой телефонной сетью общего пользования/сетью ЦСИС и системами подвижной спутниковой связи ИНМАРСАТ. В ней также содержатся определения терминов, используемых в Рекомендациях этого выпуска.

2 Терминология

2.1 стационарная земная станция воздушной службы (СЗСВС)

Земная станция фиксированной спутниковой службы или, в некоторых случаях, воздушной подвижной спутниковой службы, расположенная в определенном фиксированном пункте на суше и предназначенная для обеспечения фидерной линии в воздушной подвижной спутниковой службе (см. статью 1 Регламента радиосвязи).

2.2 земная станция воздушного судна (ЗСВС)

Подвижная земная станция воздушной подвижной спутниковой службы, расположенная на борту воздушного судна (см. статью 1 Регламента радиосвязи).

2.3 центр коммутации подвижной спутниковой службы (MSSC)

Обозначает пункт взаимодействия сигнализации между стационарными сетями и системой подвижной спутниковой связи, которые работают в одном океанском регионе. Центр MSSC может находиться в том же месте, что и антенна стационарной земной станции воздушной службы или береговой земной станции, и в этом случае может выполнять функцию независимого международного центра коммутации (МЦК), подключенного к одному или нескольким МЦК или национальным центрам коммутации. Центр MSSC может быть также удален от месторасположения антенн и дополнять центр МЦК или являться его частью. Термин MSSC может также обозначать центр коммутации морской подвижной спутниковой службы, имеющей функциональное описание, идентичное представленному выше.



2.4 международный центр коммутации (МЦК)

Станция (в окончной точке международного канала), которая коммутирует вызовы, направляемые в другую страну или поступающие из другой страны.

2.5 судовая земная станция (СЗС)

Земная станция морской подвижной спутниковой службы, предназначенная для использования во время движения или остановок в неопределенных пунктах и установленная на борту судна (см. статью 1 Регламента радиосвязи).

2.6 цифровая сеть с интеграцией служб (ЦСИС)

Интегральная цифровая сеть, в которой используются одни и те же цифровые коммутаторы и цифровые тракты для установления соединений, необходимых при предоставлении различных служб, таких, как телефонная связь, передача данных и т.д. (см. Рекомендации МККТТ серии I).

2.7 подсистема пользователя телефонии (ПСПТ)

Подсистема пользователя телефонии обеспечивает необходимые функции телефонной сигнализации в случаях, когда для управления телефонными вызовами используется система сигнализации № 7. Предоставляются те же характеристики телефонной сигнализации, что и для других систем телефонной сигнализации МККТТ (см. Рекомендацию Q.721 МККТТ).

2.8 подсистема пользователя цифровой сети с интеграцией служб (ПСП ЦСИС)

Подсистема пользователя ЦСИС охватывает функции сигнализации в системе сигнализации № 7, требуемые для предоставления услуг коммутации и услуг пользователям для передачи речевой и неречевой информации в цифровой сети с интеграцией служб (см. Рекомендацию Q.761 МККТТ).

2.9 подсистема управления соединениями сигнализации (ПУСС)

Подсистема управления соединениями сигнализации предоставляет в системе сигнализации № 7 дополнительные функции подсистеме передачи сообщений, чтобы обеспечить реализацию служб сети как при наличии, так и при отсутствии соединения, для передачи сигнальной информации, касающейся и не касающейся каналов, и других видов информации между коммутационными станциями и специализированными центрами на сетях электросвязи (см. Рекомендацию Q.711 МККТТ).

2.10 береговая земная станция (БЗС)

Земная станция, работающая в полосах частот фиксированной спутниковой службы или, в некоторых случаях, в полосах частот морской подвижной спутниковой службы, которая находится в определенном фиксированном пункте на суше и предназначается для обеспечения фидерной линии в морской подвижной спутниковой службе (см. статью 1 Регламента радиосвязи).

3 Общий обзор Рекомендаций

3.1 Рекомендация Q.1101

В данной Рекомендации излагаются общие требования к взаимодействию между системой ИНМАРСАТ первого поколения (Стандарт А) и международной телефонной сетью общего пользования. В нее включено также краткое описание системы ИНМАРСАТ Стандарта А.

3.2 Рекомендация Q.1102

Данная Рекомендация определяет требования к взаимодействию между системой ИНМАРСАТ Стандарта А и системой сигнализации R2.

3.3 Рекомендация Q.1103

Данная Рекомендация определяет требования к взаимодействию между системой ИНМАРСАТ Стандарта А и системой сигнализации № 5.

3.4 Рекомендация Q.1111

Данная Рекомендация содержит информацию о службах, обеспечиваемых в системе ИНМАРСАТ Стандарта В, и описывает требования к соединению и взаимодействию с сетями общего пользования. Краткое описание системы ИНМАРСАТ Стандарта В дано в приложении.

3.5 Рекомендация Q.1112

В данной Рекомендации дается описание процедур взаимодействия между системой ИНМАРСАТ Стандарта В и системами сигнализации международной сети общего пользования.

3.6 Рекомендация Q.1151

Данная Рекомендация содержит информацию о службах, обеспечиваемых в системе воздушной связи ИНМАРСАТ, и описывает требования к соединению и взаимодействию с сетями общего пользования. Краткое описание системы воздушной связи ИНМАРСАТ дано в приложении.

3.7 Рекомендация Q.1152

В данной Рекомендации дается описание процедур взаимодействия между системой воздушной связи ИНМАРСАТ и системами сигнализации международной сети общего пользования.

**ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ
НАЗЕМНОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТИ
И СИСТЕМЫ ИНМАРСАТ СТАНДАРТА А**

1 Введение

1.1 Цель настоящей Рекомендации заключается в том, чтобы определить общие требования к взаимодействию телефонной сети и системы ИНМАРСАТ Стандарта А.

1.2 Чтобы обеспечить автоматическое установление соединения между абонентами телефонной сети общего пользования и абонентами морской подвижной спутниковой службы, необходимо определить интерфейс между наземной телефонной сетью и системой морской спутниковой связи.

1.3 Должна быть обеспечена возможность реализации интерфейса системы морской подвижной спутниковой связи с любой из систем сигнализации, стандартизованных в МККТТ для автоматического установления соединения. Для облегчения разработки оборудования взаимодействия и в целях стандартизации служб в международном масштабе в настоящей Рекомендации приводятся основные требования к взаимодействию, общие для всех систем сигнализации.

1.4 Более конкретные требования к взаимодействию, относящиеся к системам сигнализации № 5 и R2, приведены соответственно в Рекомендациях Q.1103 и Q.1102.

1.5 В приложении А дается краткое описание системы ИНМАРСАТ Стандарта А, а в приложениях В и С – описание с помощью языка SDL процедур соответственно входящей и исходящей сигнализации для системы ИНМАРСАТ.

1.6 Взаимодействие телефонной сети/сети ЦСИС и других систем ИНМАРСАТ описано в других Рекомендациях серии Q.

2 Центр коммутации морской подвижной спутниковой службы

В рамках настоящей Рекомендации термин "центр коммутации морской подвижной спутниковой службы" (MSSC) обозначает пункт взаимодействия между наземной телефонной сетью и системой морской спутниковой связи. Этот центр может находиться в том же месте, что и антенна береговой земной станции [1], и действовать в качестве независимого международного центра коммутации, подключенного к одному или нескольким международным центрам коммутации (МЦК) или национальным центрам коммутации; он может быть также удален от месторасположения антенны и дополнять международный центр коммутации или являться его частью.

3 Список общих Рекомендаций серии Q

Следует должным образом учитывать следующие общие Рекомендации серии Q:

- Рекомендации Q.11, Q.11 *bis*, Q.11 *ter*, Q.12 и Q.13: план нумерации и план направления обмена.
- Рекомендация Q.14: средства контроля числа спутниковых трактов.
- Рекомендации Q.15 – Q.22: общие Рекомендации.
- Рекомендация Q.23: технические характеристики тастатурных телефонных аппаратов.
- Рекомендация Q.25: устройства разделения.
- Рекомендации Q.26 – Q.33: прочие положения.
- Рекомендация Q.35: тональные сигналы для национальных систем сигнализации.
- Рекомендации Q.40 – Q.45: характеристики передачи.
- Рекомендация Q.102: возможности, предусматриваемые при автоматическом способе установления международных соединений.
- Рекомендация Q.103: используемая система нумерации.
- Рекомендация Q.104: цифра языка или цифра различия.
- Рекомендация Q.105: национальный (значащий) номер.

- Рекомендация Q.106: сигнал конца набора номера.
- Рекомендация Q.107: последовательность передачи адресной информации в прямом направлении.
- Рекомендация Q.107 *bis*: анализ адресной информации, передаваемой в прямом направлении, для направления обмена.
- Рекомендация Q.109: передача сигнала ответа.
- Рекомендации Q.112 – Q.114: требования к передаче.
- Рекомендация Q.115: управление эхозаградителями.
- Рекомендации Q.116 – Q.118 *bis*: отклонение от нормальных условий.

4 Последовательность передачи сигналов набора номера (или адресных сигналов)

4.1 Вызовы в направлении судовой земной станции [2] (берег – судно)

В большинстве случаев центру MSSC не нужна информация, содержащаяся в цифре S кода страны 87S. Поэтому последовательность элементов адресной информации, передаваемых в прямом направлении в центр MSSC, должна быть такой же, как и для окончного международного вызова.

Возможны случаи, когда центру MSSC требуется цифра S для различия океанских зон, спутниковых систем и трактов, использующих ОВЧ- и УВЧ-диапазоны или спутниковые каналы. Последовательность элементов адресной информации в прямом направлении должна быть тогда такой же, как и для международного транзитного вызова, то есть включать в себя код страны 87S.

4.2 Цифра S

Наземный абонент должен сам выбирать соответствующую цифру S, а исходящая страна должна определять центр MSSC, который будет использоваться. (По причинам технического характера совместимость между Администрациями должна основываться только на коде страны 87S.)

4.3 Вызовы, поступающие с судовой земной станции (судно – берег)

Желаемый центр MSSC выбирается на судовой земной станции при помощи процедур, принятых в системе морской спутниковой связи. После получения тонального сигнала посылки вызова абонент набирает префикс, а затем полный международный телефонный номер независимо от того, находится ли центр MSSC в стране вызываемого абонента или нет (см. также Рекомендацию Q.11 *quater*).

Префикс должен упраздняться центром MSSC, поскольку он необходим только для направления внутри этого центра.

Для вызова абонентов, находящихся в той же стране, что и центр MSSC, код страны также должен упраздняться этим центром.

Код различия должен вводиться центром MSSC в соответствии с Рекомендацией Q.104.

4.4 Службы с участием телефонистки

Желаемый центр MSSC выбирается на судовой земной станции при помощи процедур, принятых в системе морской спутниковой связи. После получения тонального сигнала посылки вызова абонент набирает двузначный префикс, при необходимости сопровождаемый кодом страны, содержащим 1, 2 или 3 цифры, для уточнения требуемой категории телефонистки (см. Рекомендацию Q.11 *quater*).

В этом случае центр MSSC мог бы преобразовывать полученную информацию набора номера таким образом, чтобы можно было установить наземное соединение с телефонисткой.

4.5 Оконечное оборудование специальных служб

Желаемый центр MSSC выбирается на судовой земной станции при помощи процедур, принятых в системе морской спутниковой связи. После получения тонального сигнала посылки вызова абонент набирает двузначный префикс, при необходимости сопровождаемый другими цифрами, для уточнения нужного типа оконечного оборудования специальных служб (см. Рекомендацию Q.11 *quater*). Центр MSSC должен преобразовать полученную информацию набора номера таким образом, чтобы обеспечить возможность установления наземного соединения.

5.1 Время прохождения вызовов, поступающих с берега

Время прохождения вызовов, поступающих с берега, должно быть минимальным. Если центр MSSC не в состоянии установить соединение в течение 20 с с момента приема всех адресных цифр, в обратном направлении должна быть послана индикация перегрузки.

Примечание. – В системах морской спутниковой связи время установления соединения не управляется каждым индивидуальным центром MSSC; оно может зависеть от общей загрузки обмена в системе и используемой процедуры выделения каналов. По различным причинам время установления соединения по радиотракту, как правило, больше времени соединения абонента по наземным системам.

5.2 Передача сигнала ответа

5.2.1 Когда центр коммутации морской подвижной спутниковой службы (MSSC) обнаруживает сигнал ответа системы морской спутниковой связи, он должен прекратить передачу тонального сигнала контроля посылки вызова, включить канал и в самое короткое время послать сигнал ответа на коммутационное оборудование наземного абонента.

В центре MSSC должны быть приняты соответствующие меры с тем, чтобы прерывание спутникового тракта не воспринималось как сигнал ответа.

5.2.2 Для вызовов, поступающих с судна, система морской спутниковой связи должна предусматривать меры по передаче сигнала ответа на судовую земную станцию.

5.3 Занятие наземного канала центром коммутации морской подвижной спутниковой службы

Центр MSSC не должен занимать наземный канал без предварительного выполнения следующих требований:

- спутниковый канал был выделен;
- целостность этого канала была проверена;
- центр MSSC получил все цифры, необходимые для определения направления.

5.4 Условия отбоя

5.4.1 Последовательность "отбой/новый ответ" может не применяться для вызовов, поступающих с берега; в этом случае спутниковый тракт освобождается при распознавании в центре MSSC сигнала отбоя, исходящего из этого тракта, не ожидая сигнала освобождения с наземной сети.

Чтобы избежать ложного освобождения, в центре MSSC или на судовой земной станции должны быть приняты меры предосторожности.

5.4.2 Для вызовов, исходящих с судна, применяются обычные процедуры отбоя (см. Рекомендацию Q.118).

5.5 Разъединение

Когда центр MSSC обнаруживает сигнал разъединения, исходящий со спутникового тракта, он должен немедленно передать этот сигнал на наземную сеть.

При обнаружении сигнала разъединения, исходящего с наземной сети, последовательность защитного освобождения (и отбоя) должна соответствовать процедурам, определенным для используемой системы сигнализации.

5.6 Разделительные устройства

В случае, когда для установления и освобождения спутникового тракта используется внутриполосная сигнализация, необходимо предусматривать разделительное устройство, чтобы предотвратить прохождение сигнальных частот в наземную сеть. Время реагирования разделительного устройства должно быть меньше 20 мс.

Для защиты системы морской спутниковой связи от линейных сигналов, используемых в системах сигнализации наземной сети, следует иметь в виду, что сигнальные частоты, проходящие через разделительные устройства наземной сети, могут иметь максимальную длительность 50 мс.

6 Тональные сигналы, передаваемые центром MSSC

Тональные сигналы, передаваемые центром коммутации морской подвижной спутниковой службы (MSSC), имеют следующие характеристики:

Тональный сигнал посылки вызова:	425 Гц (максимальная длительность: 1,5 с; минимальная длительность определяется приемом первой набранной цифры)
Тональный сигнал контроля посылки вызова:	425 Гц (передача: 1 с, пауза: 4 с; немедленный вызов)
Тональный сигнал занятости:	425 Гц (передача 0,5 с; пауза: 0,5 с)
Тональный сигнал перегрузки:	425 Гц (передача: 0,25 с; пауза: 0,25 с)
Специальный информационный тональный сигнал:	см. Рекомендацию Q.35.

Примечание. – Указанный сигнал посылки вызова представляет собой импульс длительностью 1,5 с, что позволяет избежать ошибки абонента вследствие задержки передачи в двух направлениях длительностью в 0,5 с. Действительно, в случае использования обычного непрерывного тонального сигнала с прерыванием после приема первой цифры, эта задержка вызывала бы сохранение тонального сигнала после поступления первой цифры.

7 Управление эхозаградителями

Поскольку все вызовы, направленные на судовую земную станцию и исходящие с нее, осуществляются через спутниковый тракт, должны быть приняты соответствующие меры для введения входящего или исходящего полукомплекта эхозаградителя в центр MSSC или на ближайшей к наземному абоненту международной станции. Судовая земная станция подключается к спутниковому тракту через четырехпроводный канал или оборудуется эквивалентом полукомплекта эхозаградителя. Чтобы сократить потребность в средствах анализа и управления в центре MSSC, может оказаться целесообразным осуществлять управление всеми эхозаградителями не из центра MSSC, а с одной из международных станций. Наиболее простой способ достижения этой цели – оборудовать постоянным полукомплектом эхозаградителя конец МЦК каждого канала между центрами MSSC и МЦК. В любом случае следует соблюдать общие требования к управлению эхозаградителями, которые определены в Рекомендации Q.115.

7.1 Системы сигнализации наземной сети, предусматривающие сигналы управления эхозаградителями

7.1.1 Вызовы, исходящие с судов

Центр MSSC передает индикатор эхозаградителя, сообщающий транзитным или входящим станциям, должны ли они иметь входящий полукомплект эхозаградителя или нет.

Если центр MSSC не обеспечивает управление эхозаградителями, то обязательно делается запрос о подключении входящего полукомплекта эхозаградителя.

7.1.2 Вызовы, исходящие с наземной сети

Центр MSSC принимает решение о том, следует или не следует вводить исходящий полукомплект эхозаградителя, в зависимости от полученного индикатора эхозаградителя. Если центр MSSC не обеспечивает управление эхозаградителями, то он обязательно информируется с помощью индикатора эхозаградителя о том, что исходящий полукомплект эхозаградителя уже подключен.

7.2 Системы сигнализации наземной сети, не располагающие сигналами управления эхозаградителями

Если система сигнализации, используемая в наземном тракте, не содержит сигналов управления эхозаградителями, то самое рациональное решение будет заключаться в том, чтобы управление осуществлялось международной станцией. В любом случае необходимо соблюдать следующие правила:

7.2.1 Вызовы, исходящие с судов

- Когда для наземного тракта между исходящим центром МЦК (или MSSC) и входящим центром МЦК (или входящим национальным центром коммутации) использование эхозаградителей, как правило, не требуется, исходящий центр МЦК (или MSSC) должен задействовать (или подключить) входящий полукомплект эхозаградителя, связанный со спутниковым трактом.
- Когда для наземного тракта между исходящим центром МЦК (или MSSC) и входящим центром МЦК (или входящим национальным центром коммутации), как правило, требуется использование эхозаградителей, исходящий центр МЦК (или MSSC) должен отключать (или не подключать) полукомплекты эхозаградителей, связанные со спутниковым или наземным трактом.

7.2.2 Вызовы, исходящие с наземной сети

- a) Когда для международного тракта между исходящим центром МЦК и входящим центром МЦК (или MSSC) использование эхозаградителей, как правило, не требуется, входящий МЦК (или MSSC) должен задействовать (или подключить) исходящий полукомплект эхозаградителя, связанный со спутниковым трактом.
- b) Когда для международного тракта между исходящим центром МЦК и входящим центром МЦК (или MSSC), как правило, требуется использование эхозаградителей, входящий центр МЦК (или MSSC) должен отключать (или не подключать) полукомплекты эхозаградителей, связанные со спутниковым или наземным трактом.

8 Обработка групповых вызовов

8.1 Общие положения

Групповой вызов представляет собой вызов, передаваемый одновременно данной группе судов. Такие вызовы идентифицируются следующим международным номером:

87S0X₂X₃ ... X_k,

в котором первая цифра номера судовой станции имеет фиксированное значение 0. Остальные цифры определяют группу судов, которой направлен данный вызов.

Возможности установления исходящих групповых вызовов с помощью телефонисток, находящихся в той же стране, что и центр MSSC, или в другой стране, могут быть легко реализованы, если такие вызовы будут разрешаться только в том случае, когда цифра Z является кодом языка. Групповые вызовы, исходящие от обычных телефонных абонентов, должны допускаться только при наличии идентификации линии вызывающего абонента.

8.2 Вызовы, запрещаемые в исходящем центре МЦК

Чтобы избежать установления международного соединения для неразрешенных групповых вызовов, исходящих от обычных абонентов, эти вызовы должны, как правило, запрещаться в исходящем центре МЦК.

8.3 Вызовы, запрещаемые в центре MSSC

Запрещение должно также предусматриваться в центре MSSC, чтобы избежать групповых вызовов, исходящих от судов или абонентов, находящихся в странах, в которых запрещение подобных вызовов в исходящем центре МЦК невозможno.

9 Необходимость избегать наличия двух или более последовательно соединенных спутниковых трактов

9.1 Вызовы, исходящие с наземной сети

Код страны 87S должен анализироваться на всех транзитных станциях, которые могут направить вызов либо по каналу, содержащему спутниковый тракт, либо по каналу без спутникового тракта. Следует всегда выбирать последний тип канала (см. Рекомендацию Q.14).

9.2 Вызовы, исходящие с судов

Если система сигнализации, используемая между центром MSSC и наземной сетью, содержит сигналы, которые могут указывать на наличие спутникового тракта, то эти сигналы необходимо использовать.

Если система сигнализации не располагает такими сигналами, то исходящий центр МЦК должен избегать направления вызова по исходящему каналу, содержащему спутниковый тракт. Однако в том случае, когда система сигнализации, используемая между исходящим центром МЦК и следующим в соединении центром МЦК, содержит сигналы, которые могут применяться для указания на наличие спутникового тракта, исходящий центр МЦК должен вводить требуемую информацию. Процедура исходящего центра МЦК может быть основана на идентификации входящего направления обмена.

Если в центре MSSC не предусмотрены возможности помочи в установлении вызовов по коду 11/12, то должны быть приняты специальные меры по перехвату таких вызовов в предыдущем центре МЦК и направлению их к соответствующей телефонистке.

Администрациям было бы целесообразно располагать известным номером (например, C12XXXX) для особых случаев помощи в направлении вызовов на сеть морской связи.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(к Рекомендации Q.1101)

Краткое описание системы ИНМАРСАТ Стандарта А

A.1 Введение

В настоящем приложении дается описание сигнализации в системе ИНМАРСАТ Стандарта А при наличии нескольких центров коммутации морской подвижной спутниковой службы, то есть при наличии более одного центра MSSC, обслуживающего океанский регион. Автоматическое установление и освобождение вызовов иллюстрируется ниже. В случае вызовов, которые не могут быть осуществлены, абонент получает из центра MSSC или от наземной сети соответствующий тональный сигнал, информирующий о состоянии соединения (например, тональный сигнал занятости или тональный сигнал перегрузки).

A.2 Конфигурация системы

Конфигурация системы ИНМАРСАТ представлена на рис. A-1/Q.1101. Показаны только элементы, необходимые для осуществления интерфейса с телефонной сетью. Существуют и другие интерфейсы, аналогичные центру MSSC, для осуществления интерфейса с сетью "телекс" и международной сетью передачи данных общего пользования.

Назначение центра MSSC определено в § 2 настоящей Рекомендации.

В каждой океанской зоне имеется одна координационная станция сети (КСС) (в океанскую зону может также входить одна или несколько резервных станций КСС). Координационная станция сети выполняет следующие основные функции:

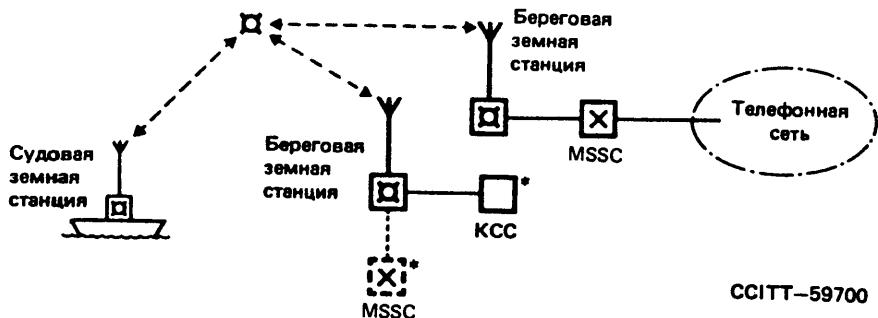
Судовые земные станции могут контролировать только один односторонний канал вызывающего абонента в направлении "берег – судно". Этот вызывающий канал, обозначаемый как "общий канал присвоения", передается через КСС. Каждая береговая земная станция передает свой собственный вызывающий канал, который контролируется станцией КСС для последующей передачи сигнальных сообщений с береговой земной станции на судно.

Станция КСС обеспечивает также выделение всех телефонных каналов по мере поступления вызовов и контролирует эффективное использование каналов в целях технической эксплуатации. Она хранит точный перечень всех занятых судов в океанской зоне. Если береговая земная станция вызывает "занятое" судно, КСС может направить ей по общему каналу присвоения индикацию занятости судна.

Соответствующие процедуры описываются ниже.

A.3 Вызовы, исходящие с судовых земных станций

На рис. A-2/Q.1101 показана обычная процедура установления вызова при автоматической обработке вызова, исходящего с судовой земной станции. Судовая земная станция передает внецелостное сообщение "запрос", которое содержит тип желаемого вызова, идентификатор центра MSSC, через который оконечное устройство желает осуществлять связь, и опознавательный номер судовой земной станции.



* КСС океанской зоны обычно размещается в том же месте, что и центр MSSC данной зоны.

РИСУНОК А-1/Q.1101

**Конфигурация системы морской спутниковой связи
для взаимодействия с телефонной сетью**

Центр MSSC реагирует на прием сообщения *запрос передачей сообщения запрос о выделении канала на координационную станцию сети (КСС)*. Получив сообщение *запрос о выделении канала*, станция КСС выделяет канал (частоту) и передает эту информацию в сообщении *о выделении канала* одновременно в вызывающий центр MSSC и на судовую земную станцию. Получив сообщение *о выделении канала*, центр MSSC и судовая земная станция автоматически выбирают правильную частоту и инициируют установление целостного соединения, передавая тональный сигнал с частотой 2600 Гц.

Установив целостное соединение, центр MSSC посыпает на судовую земную станцию импульс тонального сигнала посылки вызова. Абонент этой станции набирает нужные префикс, код страны и национальный значащий номер, сопровождаемые сигналом конца набора. Эти сигналы передаются по спутниковому тракту как внутриполосные тастатурные сигналы.

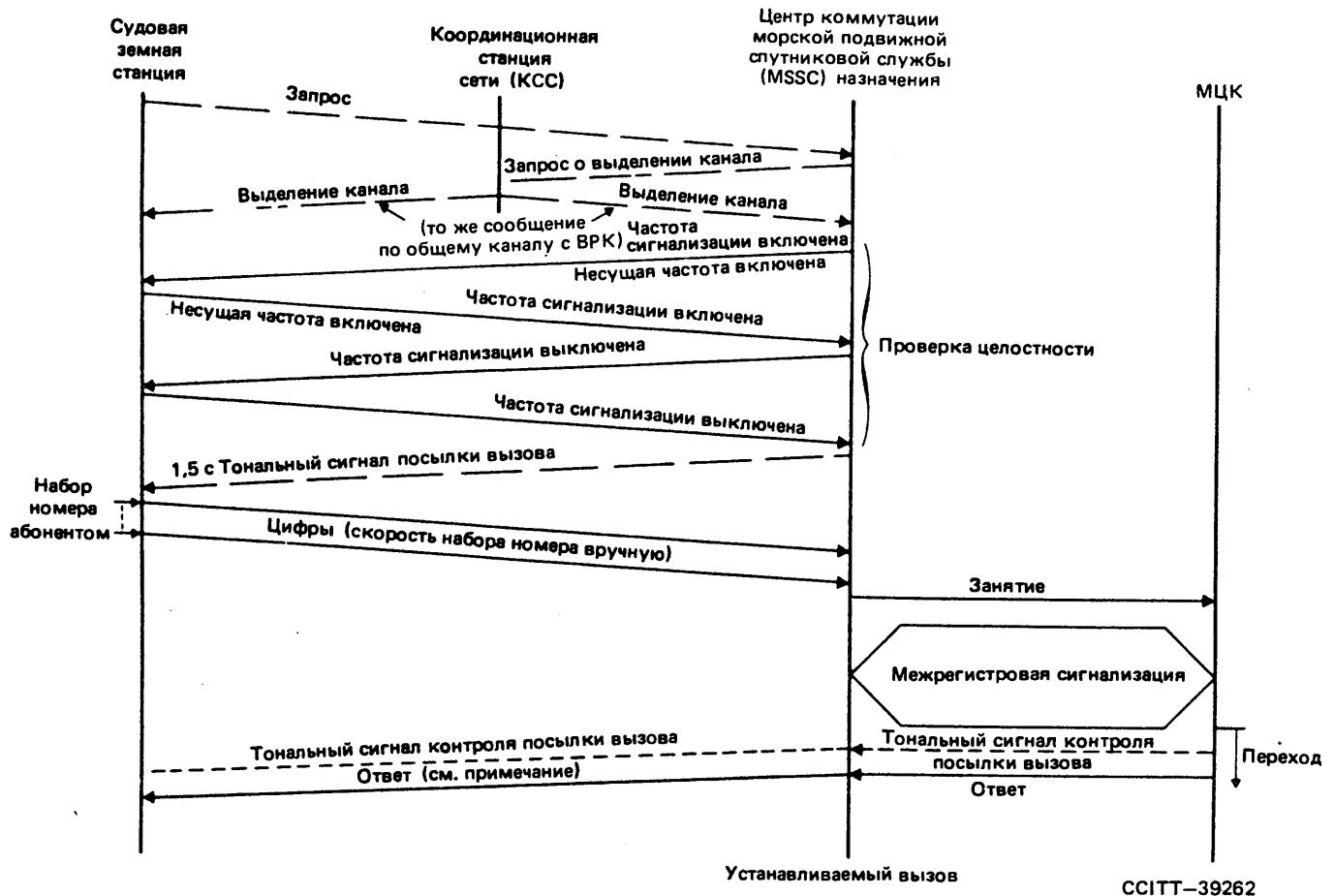
Центр MSSC выбирает наземный канал и придерживается обычных сигнальных последовательностей системы сигнализации, используемой в направлении к МЦК (рис. А-2/Q.1101). Тональный сигнал контроля посылки вызова, исходящий с наземной сети, разрешается пропускать непосредственно к абоненту судовой земной станции. Когда абонент наземной сети отвечает на вызов, центр МЦК передает сигнал ответа в центр MSSC, после чего устанавливается международное соединение. Сигнал ответа, если он применяется, тогда может быть передан на судовую земную станцию¹⁾.

A.4 Вызовы, исходящие с наземной сети

На рис. А-3/Q.1101 показана обычная процедура установления вызова при автоматической обработке вызова, исходящего с наземной сети и направляемого на судовую земную станцию. Центр МЦК выбирает канал и посыпает сигнал занятия и цифры опознавательного номера судовой земной станции в центр MSSC в соответствии с процедурами, используемыми в системе сигнализации наземной сети. Затем центр MSSC посыпает в КСС сообщение *запрос о выделении канала*, содержащее идентификатор судовой земной станции. В ответ КСС посыпает сообщение *о выделении канала* одновременно в центр MSSC и на судовую земную станцию. Центр MSSC и судовая земная станция включают свои несущие частоты и посыпают тональный сигнал с частотой 2600 Гц. Получив этот тональный сигнал от судовой земной станции, центр MSSC интерпретирует его как сигнал принятия всей адресной информации, передает в наземную сеть тональный сигнал контроля посылки вызова и прекращает передачу частоты 2600 Гц на судовую земную станцию. В случае ответа со стороны телефонистки или абонента судовой земной станции судовая земная станция прекращает передачу частоты 2600 Гц.

Центр MSSC интерпретирует прекращение подачи частоты 2600 Гц как сигнал ответа, исходящий с судовой земной станции, и начинает передавать последовательность ответа в центр МЦК, как это показано на рис. А-3/Q.1101.

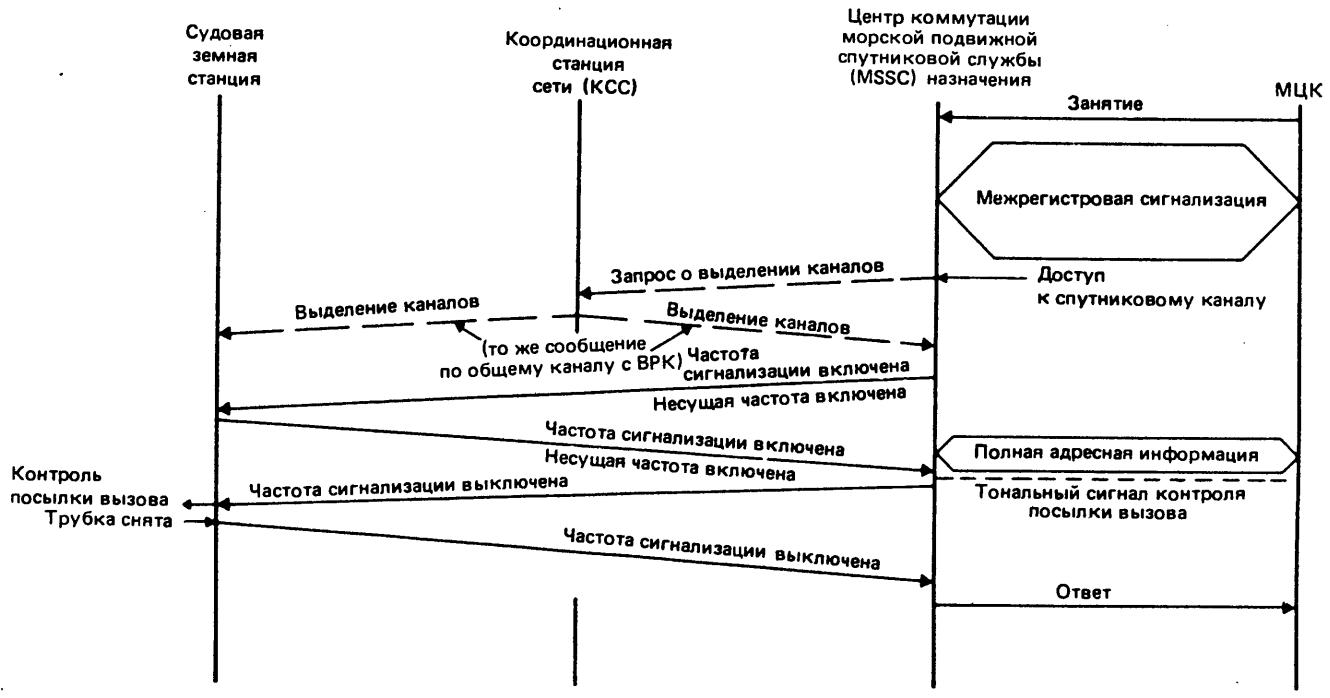
¹⁾ Этот вопрос в настоящее время изучается в ИНМАРСАТ.



Примечание. – Если предусматривается.

РИСУНОК А-2/Q.1101

Вызовы, исходящие с судовой земной станции



Автоматический вызов, исходящий с наземной сети

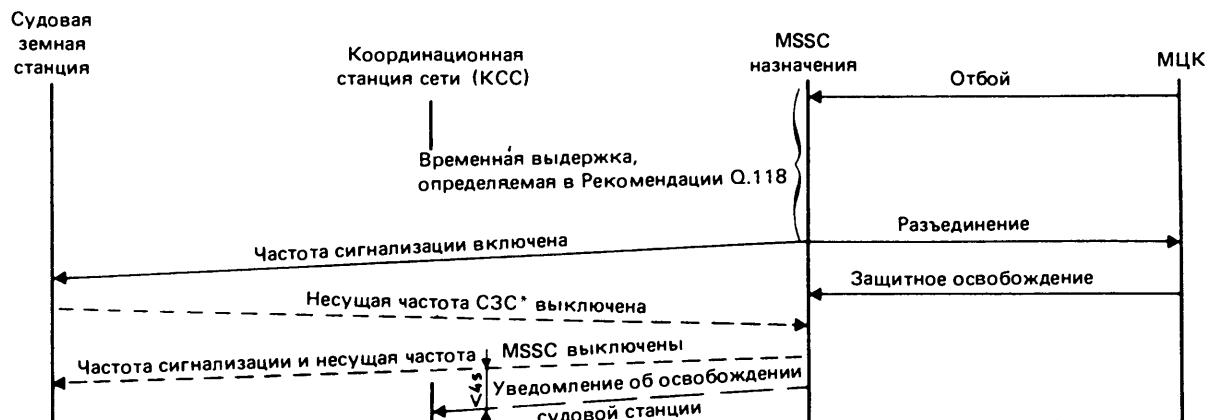
A.5 Автоматическое освобождение вызова

Независимо от того, получен телефонный вызов от судовой земной станции или с наземной сети, центр MSSC начинает освобождать соединение в каждом направлении сразу после принятия сигнала разъединения.

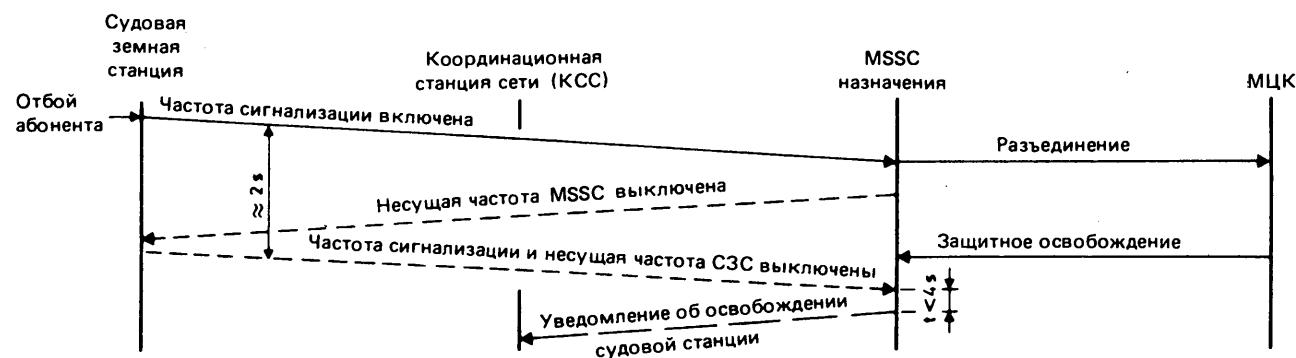
Получив от судовой земной станции сигнал освобождения частотой 2600 Гц, центр MSSC начинает освобождение в направлении наземной сети в соответствии с обычными процедурами, принятыми в системе сигнализации, используемой между центрами MSSC и МЦК. Это относится как к разъединению, так и к отбою со стороны судовой земной станции. Процедура освобождения будет продолжена также в системе морской подвижной спутниковой связи независимо от наземной сети.

Освобождение, инициированное в наземной сети, распознается центром MSSC, который получает соответствующий сигнал отбоя или разъединения. При получении сигнала разъединения центр MSSC продолжает освобождение в соответствии с обычными процедурами наземной сети и начинает освобождать морской спутниковый канал. При получении сигнала отбоя от наземной сети применяется обычный контроль таймером, а освобождение от сигнала разъединения начнется после первого из двух последующих событий: истечения временной выдержки или приема сигнала разъединения от судна.

В качестве примеров последовательностей освобождения на рис. A-4/Q.1101 показано освобождение вызова, исходящего с судовой земной станции, а на рис. A-5/Q.1101 – освобождение вызова, исходящего с наземной сети. В случае вызова, исходящего с наземной сети, освобождение которого было начато судовой земной станцией, спутниковый канал освобождается после того, как центр MSSC обнаружит прекращение подачи несущей частоты судовой земной станцией. Наземный канал удерживается до окончания последовательности защитного освобождения, как показано на рис. A-5/Q.1101.



a) Сигнал отбоя, поступающий с наземной сети; освобождение центром MSSC при наличии таймера



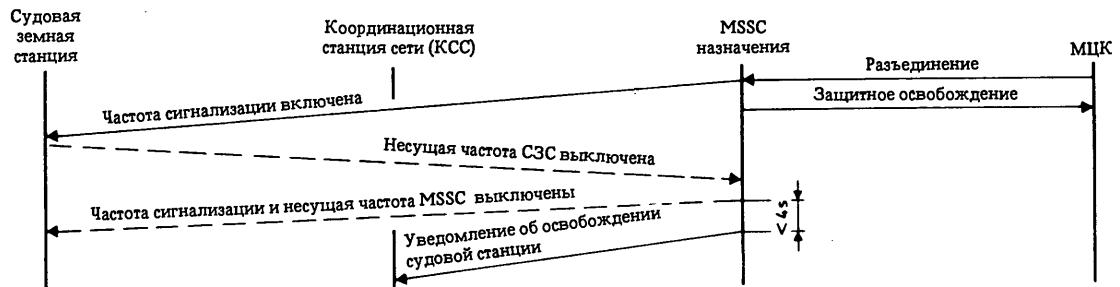
CCITT-39281

b) Освобождение судовой земной станцией

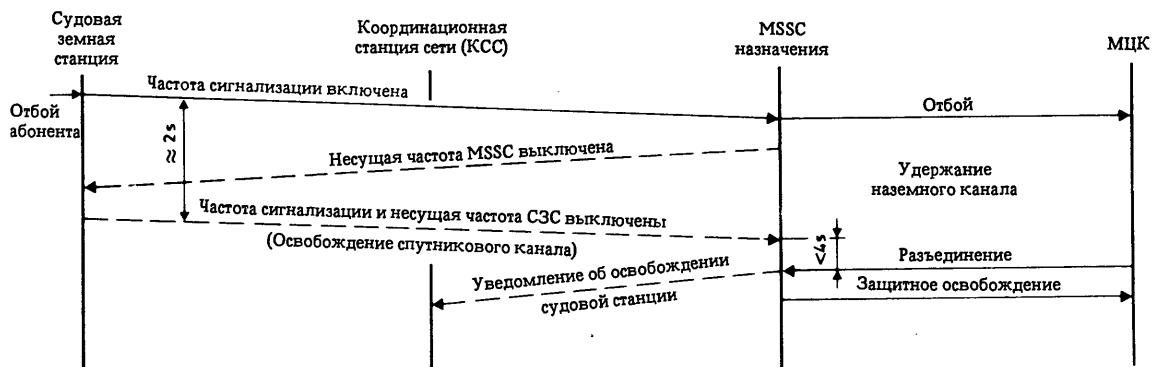
* CSC – судовая земная станция.

РИСУНОК A-4/Q.1101

Последовательность освобождения для вызовов,
исходящих с судовой земной станции



a) Освобождение наземной сетью



b) Освобождение судовой земной станцией

CCITT-39291

РИСУНОК А-5/Q.1101

Последовательность освобождения для вызовов, исходящих с наземной сети

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(к Рекомендации Q.1101)

Логические процедуры для входящей системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А (вызовы, исходящие с судна)

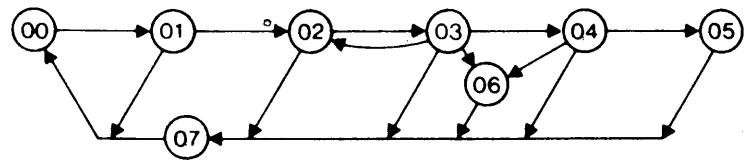
В настоящее приложение включены только те элементы системы ИНМАРСАТ Стандарта А, которые должны использоваться для взаимодействия.

Внутренние процедуры, такие как процедуры, необходимые при установлении и освобождении спутникового тракта, не описываются, а только обозначаются символами задач.

Кроме того, не описываются следующие процедуры:

- процедуры управления прерыванием, относящиеся к спутниковому тракту;
- приоритетные процедуры по выделению каналов для экстренных вызовов в случае бедствия.

Более детальное описание системы сигнализации ИНМАРСАТ первого поколения (Стандарта А) дается в приложении А.



CCITT-59710

<i>Номер состояния</i>	<i>Описание состояния</i>	<i>Номер листа</i>	<i>Таймеры</i>
00	Свободно	1	
01	Ждать целостности	1	
02	Ждать цифр	1	t_1
03	Ждать результата анализа цифр	2	t_1
04	Ждать установления соединения	2	t_1
05	Соединение	2	
06	Ждать сигнала разъединения	2	t_2
07	Ждать освобождения	1	

РИСУНОК В-1/Q.1101

Общая диаграмма состояний для входящей системы сигнализации
ИНМАРСАТ Стандарта А

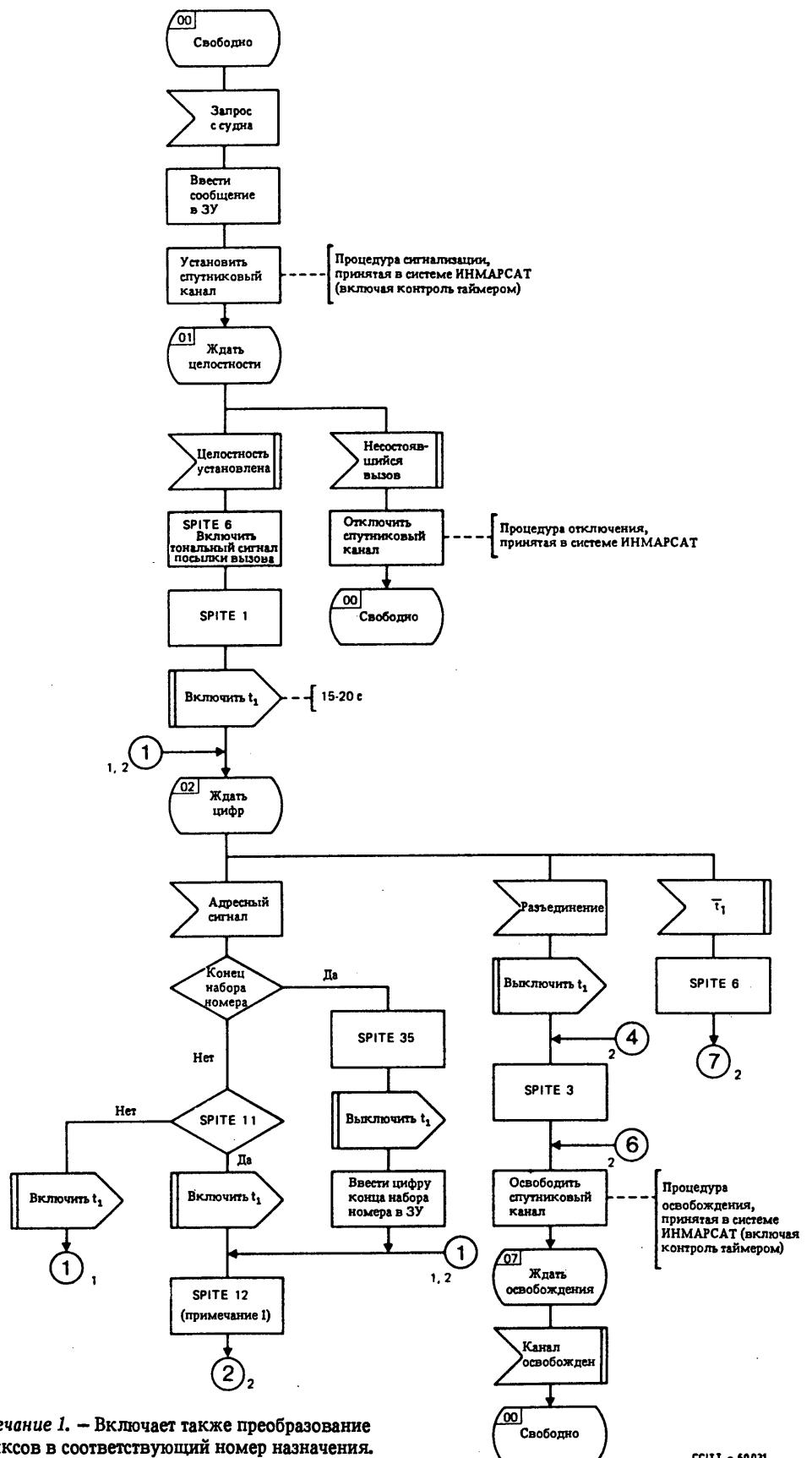
Контрольные таймеры для входящей системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А

$$t_1 = 15 - 20\text{с}$$

$$t_2 = 20 - 30\text{с}$$

РИСУНОК В-2/Q.1101

Примечания, относящиеся к входящей системе сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А



Примечание 1. – Включает также преобразование префиксов в соответствующий номер назначения.

CCITT - 60031

РИСУНОК В-3/Q.1101

(лист 1 из 2)

Входящая система сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А

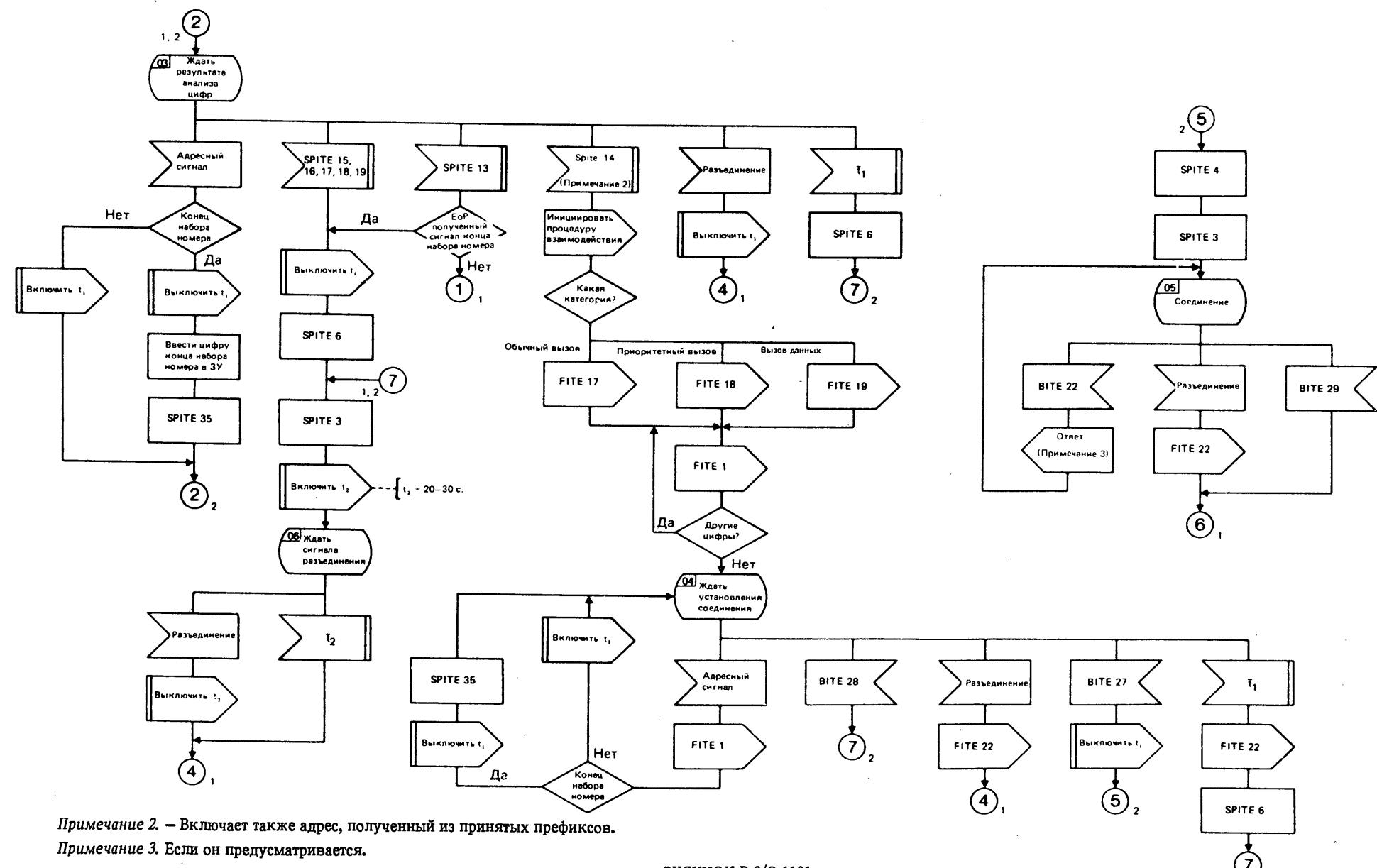


РИСУНОК В-3/Q.1101
(лист 2 из 2)

Входящая система сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А

ПРИЛОЖЕНИЕ С

(к Рекомендации Q.1101)

Логические процедуры для исходящей системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А (вызовы, исходящие с наземной сети)

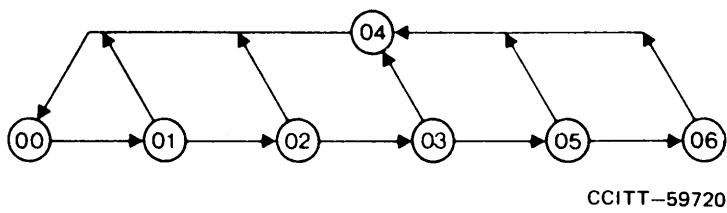
В настоящее приложение включены только те элементы системы ИНМАРСАТ Стандарта А, которые должны использоваться для взаимодействия.

Внутренние процедуры, такие как процедуры, необходимые при установлении и освобождении спутникового тракта, не описываются, а только обозначаются символами задач.

Кроме того, не описываются следующие процедуры:

- процедуры управления прерыванием, относящиеся к спутниковому тракту;
- приоритетные процедуры по выделению каналов для экстренных вызовов в случае бедствия.

Более детальное описание системы сигнализации ИНМАРСАТ первого поколения (Стандарта А)дается в приложении А.



Номер состояния	Описание состояния	Номер листа
00	Свободно	1
01	Ждать СРСИ Fite	1
02	Ждать Fite 1	1
03	Ждать целостности	1
04	Ждать освобождения	1
05	Ждать ответа	1
06	Ответ	1

РИСУНОК С-1/Q.1101

Общая диаграмма состояний для исходящей системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А

РИСУНОК С-2/Q.1101

(Предусмотрено для будущих примечаний)

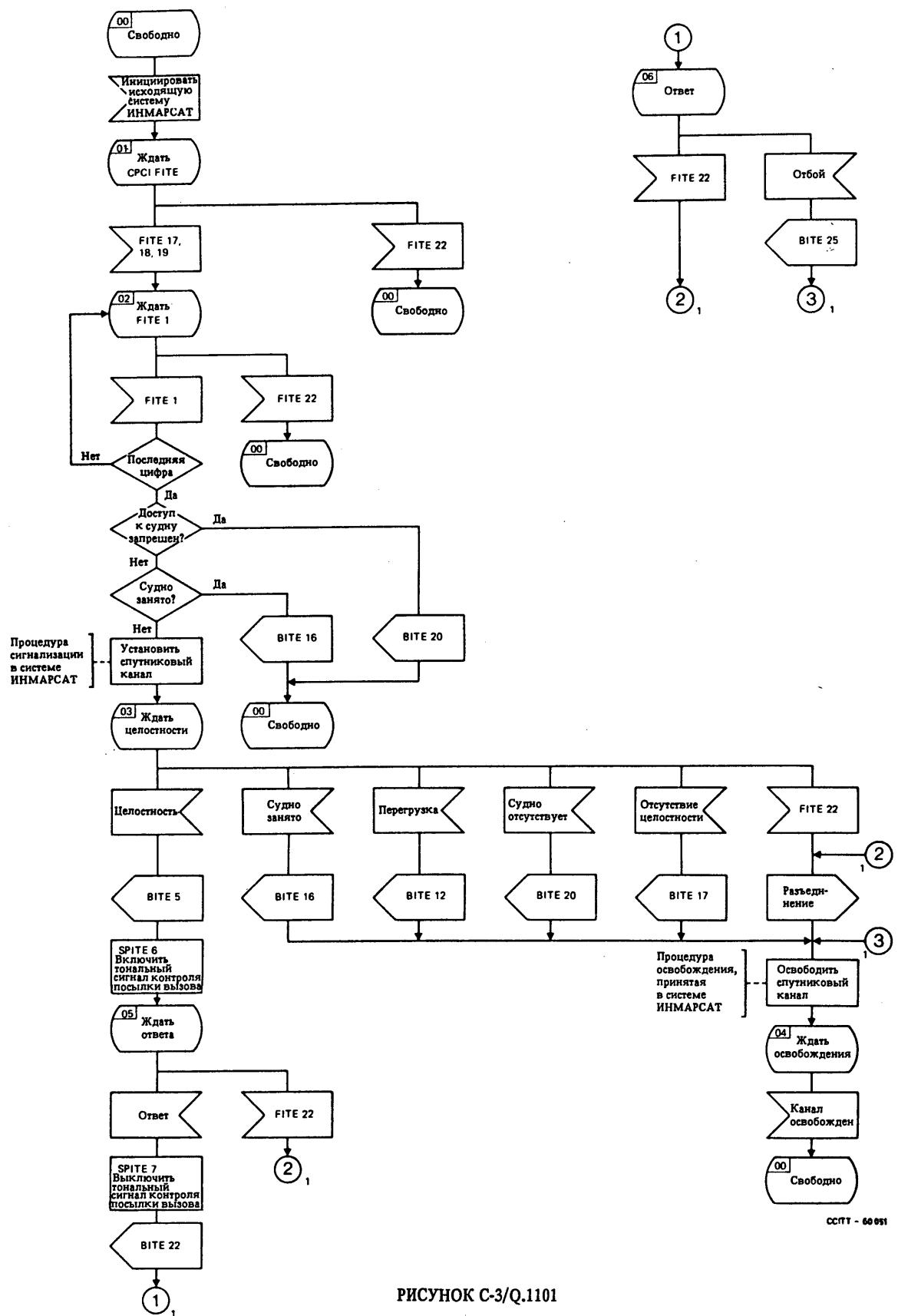


РИСУНОК С-3/Q.1101

Исходящая система сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А

Библиография

- [1] Регламент радиосвязи (статья 1, № 71), МСЭ, Женева, 1982 г.
- [2] Там же (статья 1, № 73).

ВЗАЙМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ СИСТЕМОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ R2 И СИСТЕМОЙ ИНМАРСАТ СТАНДАРТА А

1 Введение

Взаимодействие системы сигнализации R2 с системами сигнализации, используемыми в системе ИНМАРСАТ Стандарта А, должно быть нормировано по следующим причинам:

- a) может оказаться желательным соединение центра коммутации морской подвижной спутниковой службы (MSSC)¹⁾ с международным центром коммутации (МЦК) с помощью каналов, в которых применяется система R2;
- b) системы сигнализации, используемые в морской подвижной спутниковой службе, будут отличаться от системы сигнализации R2. Следовательно, необходимо установить правила, обеспечивающие корреляцию событий сигнализации в одной системе с соответствующими событиями в другой системе.

Взаимодействие желательно осуществлять таким образом, чтобы использовать все возможности как системы сигнализации R2, так и системы сигнализации, применяемой в морской подвижной спутниковой службе.

В настоящей Рекомендации рассматривается только автоматическое взаимодействие между центром MSSC и МЦК, использующим либо аналоговый, либо цифровой вариант системы сигнализации R2.

Описание системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А дано в приложении А к Рекомендации Q.1101.

2 Вызовы из системы сигнализации R2, направляемые в систему морской спутниковой связи (см. рис. 1/Q.1102)

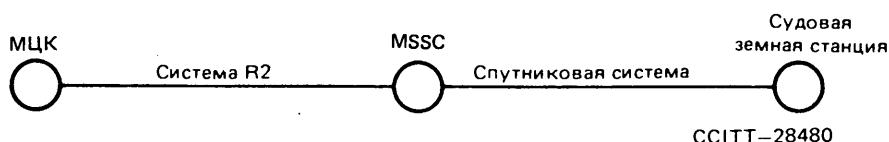


РИСУНОК 1/Q.1102

2.1 Центр МЦК посылает сигнал занятия, за которым следует одна из следующих последовательностей адресных сигналов:

2.1.1 Сигнал I-10 или код языка, когда код страны 87S не требуется в центре MSSC для направления вызова. В центре MSSC прием этого сигнала должен быть подтвержден сигналом A-5 для получения категории вызывающего абонента (сигнал группы II). Центр MSSC посыпает сигнал A-1 для подтверждения приема сигнала группы II. Центр МЦК продолжает посыпать дополнительные адресные сигналы, которые подтверждаются во взаимоувязанных циклах с сигналом A-1 в центре MSSC.

2.1.2 Индикатор кода страны, когда код страны 87S требуется в центре MSSC для направления вызова.

В качестве индикатора кода страны могут быть использованы следующие сигналы:

- сигнал I-11, когда центр MSSC должен вводить исходящий полукомплект эхозаградителя;
- сигнал I-14, когда исходящий полукомплект эхозаградителя был включен.

¹⁾ См. определение в Рекомендации Q.1101.

В центре MSSC прием этого сигнала должен быть подтвержден сигналом A-5 для получения категории вызывающего абонента (сигнал группы II). Центр MSSC посыпает сигнал A-1 для подтверждения приема сигнала группы II. Центр МЦК продолжает посыпать дополнительные адресные сигналы, которые подтверждаются во взаимоувязанных циклах с сигналом A-1 в центре MSSC.

2.1.3 Любой сигнал набора номера (или адресный сигнал) в вышеуказанных последовательностях может быть подтвержден сигналами A-3 или A-4:

- A-4 в случае перегрузки или неправильного освобождения в центре MSSC;
- A-3, который может использоваться, например, для сообщения в центр МЦК о запрещении неразрешенных групповых вызовов. Такие вызовы идентифицируются первой цифрой, следующей за кодом различия. В этих случаях соответствующим сигналом группы В является сигнал B-2.

Использование сигнала A-3 возможно лишь в том случае, если анализ кода различия (или языка) и первой цифры номера абонента имеет место до того, как полный номер принят в центре MSSC. В противном случае применяется процедура, описанная в § 2.2.

2.2 После получения в центре MSSC последнего адресного сигнала и по завершении анализа номера может произойти одно из следующих событий, результатом которого может быть несостоявшийся вызов:

- вызываемая судовая земная станция не имеет разрешения участвовать в работе системы, номер вызываемого оконечного устройства был изменен или принятый номер является номером неразрешенного группового вызова (см. также § 2.1.3, выше). В таких случаях центр MSSC должен посыпать сигнал A-3, за которым после получения сигнала группы II из МЦК следует сигнал B-2;
- станция КСС/центр MSSC не работает. В этом случае посыпается сигнал A-4 или сигнал A-3, за которым после приема сигнала группы II следует сигнал B-4;
- принятый номер не принадлежит ни одной из судовых земных станций. В этом случае посыпается сигнал A-3, сопровождаемый сигналом B-5 после получения сигнала группы II.

2.3 Если принятый номер является действительным, центр MSSC посыпает A-1 для подтверждения приема последней цифры (или сигнала конца набора номера I-15), чтобы прекратить использование системы взаимоконтролируемой сигнализации.

2.4 Центр MSSC посыпает на координационную станцию (КСС) сообщение *запрос о выделении канала для получения спутникового канала* (см. приложение А к Рекомендации Q.1101).

"Если ответ на этот запрос не получен в течение 4 с (или 8 с, если запрос повторяется центром MSSC) или если со станции КСС получено сообщение о перегрузке, центр MSSC передает импульсный сигнал A-4 или сигнал A-3, за которым следует сигнал B-4 после приема сигнала группы II".

В случае приема сообщения *судовая станция занята* центр MSSC посыпает импульсный сигнал A-3, за которым следует сигнал B-3 после распознавания сигнала группы II, передаваемого в прямом направлении.

При получении от КСС сообщения *о выделении канала* центр MSSC посыпает по выделенному спутниковому каналу тональный сигнал целостности. Если в течение 10 с от судовой земной станции получен тональный сигнал целостности, центр MSSC посыпает импульсный сигнал A-3, за которым после распознавания сигнала группы II, передаваемого в прямом направлении, следует сигнал B-6.

Проверка целостности может быть неудачной в двух случаях:

- с судовой земной станции не поступает ни одной несущей радиочастоты в течение 10 с (например, судно находится за пределами зоны действия спутника);
- от судовой земной станции получена несущая радиочастота, но не принят тональный сигнал целостности в течение 10 с.

Центр MSSC посыпает импульсный сигнал A-3, за которым следует соответственно сигнал B-2 или B-8 после распознавания сигнала группы II, передаваемого в прямом направлении.

2.5 При обнаружении сигнала ответа, исходящего с судовой земной станции, центр MSSC должен как можно скорее послать сигнал ответа в центр МЦК.

2.6 При обнаружении центром MSSC сигнала разъединения, исходящего с наземной сети, наземный канал и спутниковый тракт освобождаются в соответствии с принятыми для них требованиями сигнализации. Если, однако, коммутация

в центре MSSC осуществляется путем прямого искания частот, то защитное освобождение наземного тракта должно быть задержано до момента, когда спутниковый тракт окажется в нерабочем состоянии.

2.7 При обнаружении в спутниковом тракте сигнала отбоя центр MSSC должен послать сигнал отбоя в наземную сеть. Спутниковый тракт будет освобожден таким образом, чтобы положения Рекомендации Q.118 не были применены для этой части соединения.

2.8 Описание входящей системы сигнализации R2 с использованием языка SDL дано в Рекомендации Q.616 [1].

2.9 Описание взаимодействия между входящей системой сигнализации R2 и исходящей системой сигнализации ИНМАРСАТ с помощью языка SDL приводится в приложении А.

2.10 Описание исходящей системы сигнализации ИНМАРСАТ с помощью языка SDL приведено в приложении С к Рекомендации Q.1101.

3 Вызовы из системы морской спутниковой связи, направляемые в систему сигнализации R2 (см. рис. 2/Q.1102)

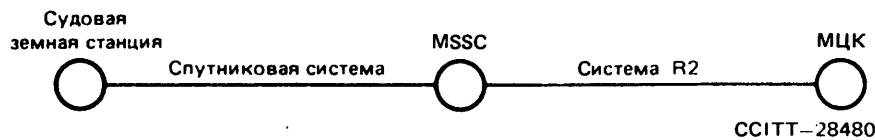


РИСУНОК 2/Q.1102

3.1 Центр MSSC не должен занимать наземный канал до того, как будут выполнены все следующие условия:

- спутниковый канал был выделен,
- целостность этого канала была проверена,
- центр MSSC получил все цифры, необходимые для решения вопроса о направлении.

3.2 Первым межрегистровым сигналом, который должен быть послан центром MSSC, является:

- код различия I-10, если вызов предназначается для страны, центр МЦК которой имеет прямые соединения с центром MSSC;
- индикатор кода страны I-14, если вызов предназначается для другой страны и входящий полукомплект эхозаградителя должен включаться в следующем МЦК;
- индикатор кода страны I-12, если вызов предназначается для другой страны, а входящий полукомплект эхозаградителя может быть включен только в центре MSSC.

3.3 Центр MSSC должен отвечать на сигналы группы А или группы В в соответствии с требованиями, принятыми для системы сигнализации R2.

При этом, однако, следует учитывать следующие специальные требования:

- если сигнал A-14 получен из центра МЦК, центр MSSC должен либо послать сигнал I-14, чтобы указать на необходимость входящего полукомплекта эхозаградителя, либо передать следующий адресный сигнал, если входящий полукомплект эхозаградителя уже был подключен;
- если сигнал A-3 или A-5 получен из центра МЦК, центр MSSC должен послать сигнал II-7 (никаких других категорийных сигналов в настоящее время не требуется).

Сигналы A-3, A-5 и A-14 могут быть получены в любой момент передачи последовательности межрегистровой сигнализации.

При получении из центра МЦК сигнала A-11 центр MSSC должен послать:

- сигнал I-14, указывающий на необходимость входящего полукомплекта эхозаградителя, или
- сигнал I-12, если центр MSSC уже подключил входящий полукомплект эхозаградителя.

Если принят сигнал A-12, следующим сигналом должен быть код различия (I-10).

Центр MSSC должен иметь возможность ответить на сигнал A-13 сигналом A-14, указывающим на наличие спутниково-вого тракта (см. Рекомендацию Q.480 [2]).

3.4 Сигнал конца набора номера I-15 должен быть послан центром MSSC, при необходимости и наличии запроса, если эквивалентный сигнал конца набора номера получен с судовой земной станции.

3.5 Тональные сигналы, посылаемые центром MSSC на судовую земную станцию в ответ на полученные с наземной сети сигналы группы В, должны соответствовать положениям Рекомендации Q.474 [3]. Характеристики тональных сигналов даны в Рекомендации Q.1101.

3.6 Контроль таймером сигнала ответа в центре MSSC должен соответствовать положениям § 4.3.1 Рекомендации Q.118.

3.7 При получении сигнала отбоя с наземной сети центр MSSC инициирует выдержку времени, определенную в § 4.3.2 Рекомендации Q.118. Освобождение спутникового и наземного трактов осуществляется либо судовой земной станцией, либо по истечении времени выдержки продолжительностью в 1–2 мин.

3.8 Когда центр MSSC распознает состояние освобождения в спутниковом тракте, наземный тракт должен быть освобожден как можно скорее.

3.9 Описание исходящей системы сигнализации R2 с помощью языка SDL дано в Рекомендации Q.626 [4].

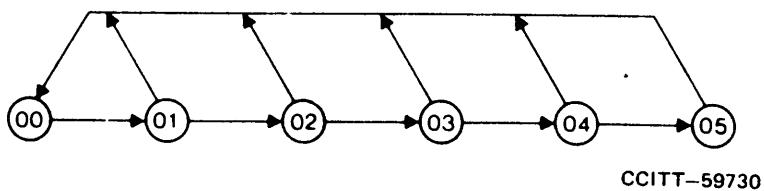
3.10 Описание взаимодействия входящей системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А и исходящей системы R2 с помощью языка SDL дано в приложении В.

3.11 Описание входящей системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А с помощью языка SDL дано в приложении В к Рекомендации Q.1101.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(к Рекомендации Q.1102)

Логические процедуры взаимодействия системы сигнализации R2
и системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А



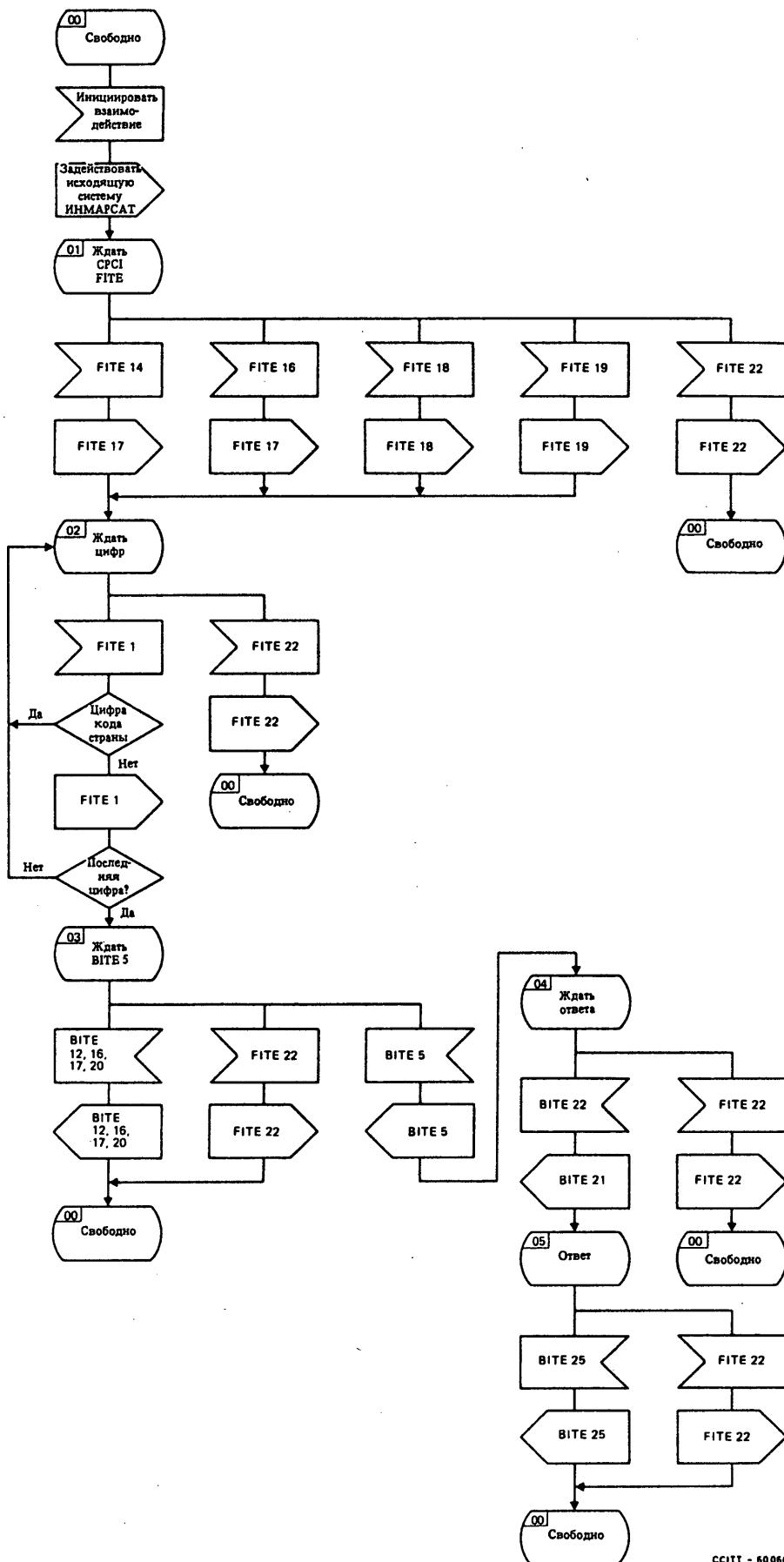
Номер состояния	Описание состояния	Номер листа
00	Свободно	1
01	Ждать CPC1 Fite	1
02	Ждать цифр	1
03	Ждать Bite 5	1
04	Ждать ответа	1
05	Ответ	1

РИСУНОК А-1/Q.1102

Общая диаграмма состояний для взаимодействия системы сигнализации R2
с системой сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А

РИСУНОК А-2/Q.1102

(Предусмотрено для будущих примечаний)



CCITT - 60060

РИСУНОК А-3/Q.1102

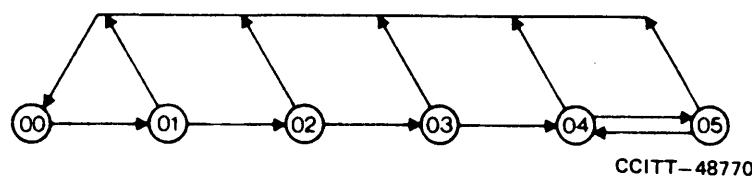
Взаимодействие системы сигнализации R2
с системой сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А

Выпуск VI.14 – Рек. Q.1102

25

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(к Рекомендации Q.1102)

**Логические процедуры взаимодействия системы сигнализации ИНМАРСАТ
Стандарта А и системы сигнализации R2**



Номер состояния	Описание состояния	Номер листа	Таймеры:
00	Свободно	1,2	
01	Ждать CPC1 Fite	1	
02	Ждать полного адреса	2	
03	Ждать ответа	2	t_1
04	Ответ	2	
05	Отбой	2	t_2

РИСУНОК В-1/Q.1102

**Общая диаграмма состояний для взаимодействия системы сигнализации ИНМАРСАТ
Стандарта А с системой сигнализации R2**

Контрольные таймеры для взаимодействия системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А с системой сигнализации R2

$t_1 = 2 - 4$ мин. Рекомендация Q.118, § 4.3.1

$t_2 = 1 - 2$ мин. Рекомендация Q.118, § 4.3.2

РИСУНОК В-2/Q.1102

**Примечания, относящиеся к взаимодействию системы сигнализации ИНМАРСАТ
Стандарта А с системой сигнализации R2**

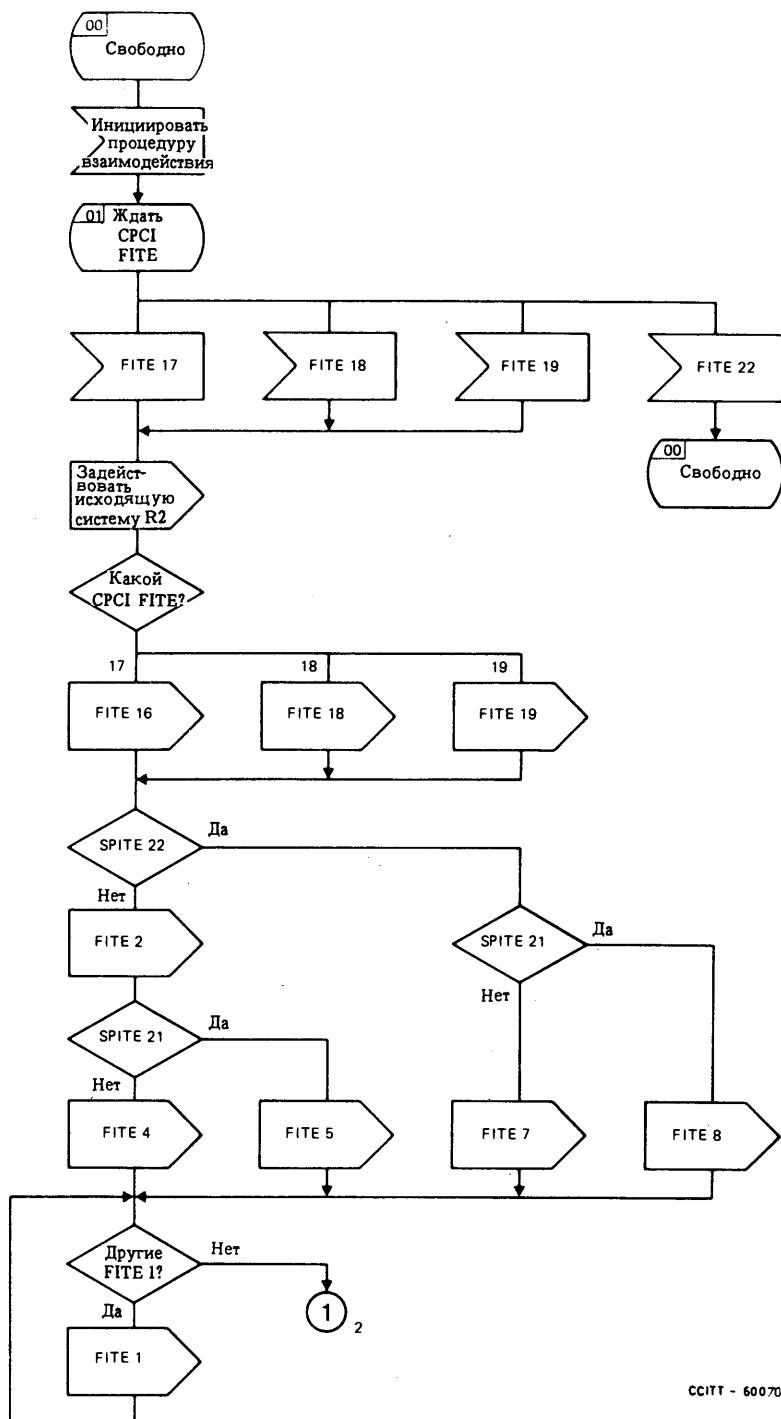


РИСУНОК В-3/Q.1102 (лист 1 из 2)

Взаимодействие системы сигнализации
ИНМАРСАТ Стандарта А с системой сигнализации R2

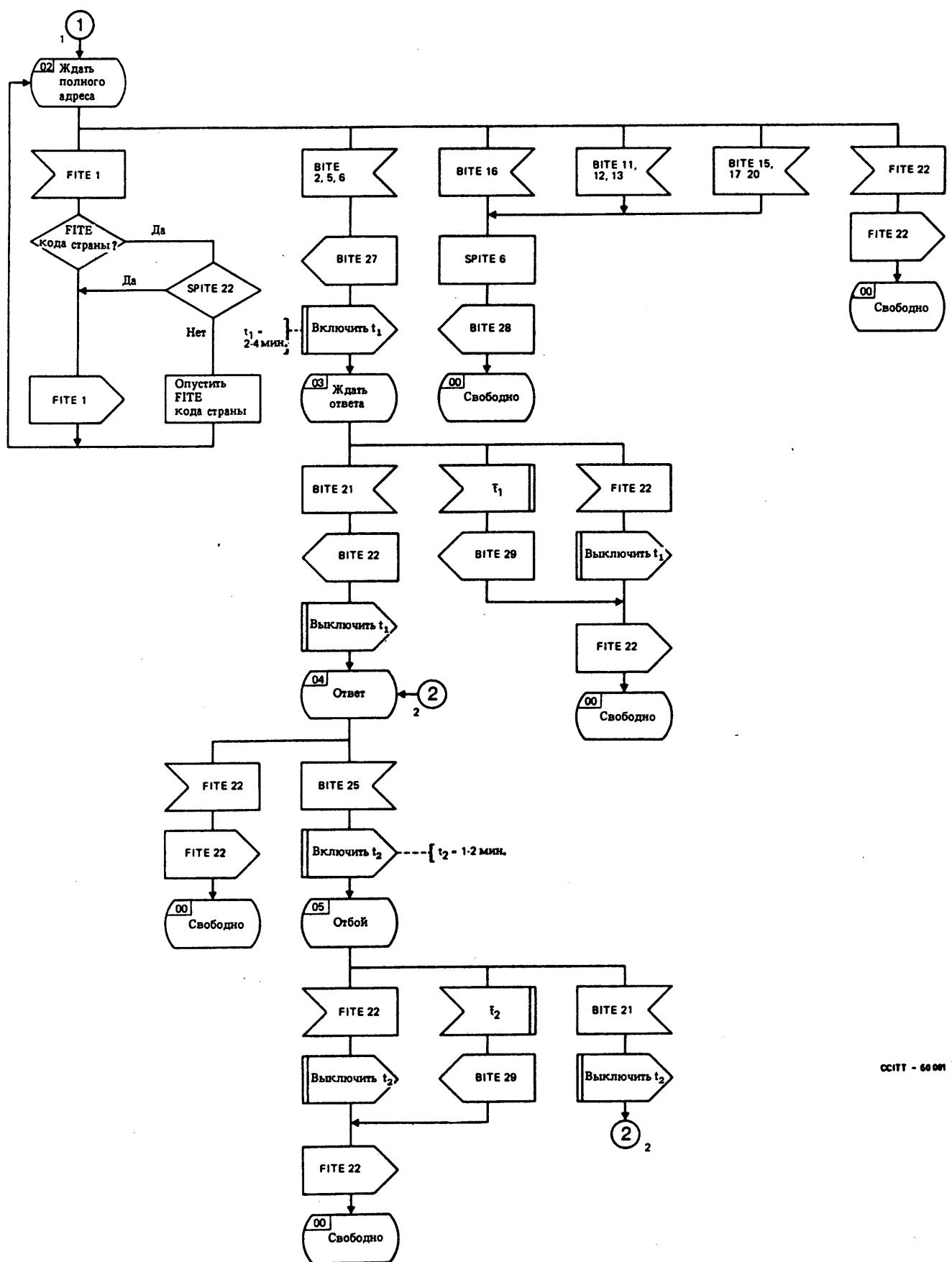


РИСУНОК В-3/Q.1102 (лист 2 из 2)

Взаимодействие системы сигнализации
ИНМАРСАТ Стандарта А с системой сигнализации R2

Библиография

- [1] Рекомендация МККТТ "Логические процедуры для входящей системы сигнализации R2", том VI, Рек. Q.616.
- [2] Рекомендация МККТТ "Различные процедуры", том VI, Рек. Q.480.
- [3] Рекомендация МККТТ "Использование сигналов группы В", том VI, Рек. Q.474.
- [4] Рекомендация МККТТ "Логические процедуры для исходящей системы сигнализации R2", том VI, Рек. Q.626.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ СИСТЕМОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ № 5
И СИСТЕМОЙ ИНМАРСАТ СТАНДАРТА А

1 Введение

Взаимодействие системы сигнализации № 5 с системами сигнализации, используемыми в системе ИНМАРСАТ Стандарта А, должно быть нормировано по следующим причинам:

- a) может оказаться желательным соединение центра коммутации морской подвижной спутниковой службы (MSSC)¹⁾ с международным центром коммутации (МЦК) с помощью каналов, в которых используется система сигнализации № 5;
- b) системы сигнализации, используемые в морской подвижной спутниковой службе, будут отличаться от системы № 5. Следовательно, необходимо установить правила, обеспечивающие корреляцию событий сигнализации в одной системе с соответствующими событиями в другой системе.

Взаимодействие желательно осуществлять таким образом, чтобы использовать все возможности как системы сигнализации № 5, так и системы, применяемой в морской подвижной спутниковой службе.

В настоящей Рекомендации рассматривается только автоматическое взаимодействие между центром MSSC и центром МЦК, использующим систему сигнализации № 5.

Описание системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А дано в приложении А к Рекомендации Q.1101.

2 Вызовы из системы сигнализации № 5 в систему морской спутниковой связи (см. рис. 1/Q.1103)

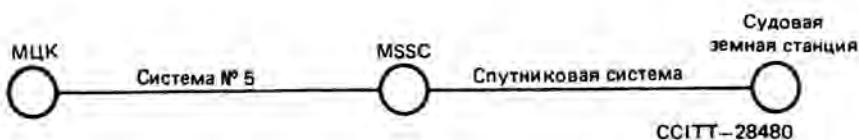


РИСУНОК 1/Q.1103

2.1 Центр МЦК посылает сигнал занятия, за которым следует одна из следующих последовательностей адресных сигналов:

2.1.1 Сигнал НН1, за которым следует код различия (или языка) и номер вызываемой судовой земной станции, когда код страны 87S не требуется в центре MSSC для направления вызова.

2.1.2 Сигнал НН2, за которым следует код 87S, код различия (или языка) и номер вызываемой судовой земной станции, когда код страны требуется в центре MSSC для направления вызова.

2.2 Регистр центра MSSC не должен принимать во внимание другие цифры, когда:

- a) сигнал КН был принят центром MSSC,
- b) сигнал занятости был послан центром MSSC.

2.3 Сигнал ответа должен быть передан в обратном направлении сразу же после его обнаружения в спутниковом тракте.

¹⁾ См. определение в Рекомендации Q.1101.

2.4 Сигнал занятости должен быть передан, если вызов не может быть установлен по одной из следующих причин:

- a) перегрузка в центре MSSC или в системе морской спутниковой связи;
- b) спутниковый канал не выделен через 20 с после приема сигнала КН;
- c) станция КСС/центр MSSC не работает.

2.5 Если вызываемая судовая земная станция занята, центр MSSC может послать в ответ тональный сигнал занятости или сигнал занятости.

2.6 Специальный информационный тональный сигнал должен быть послан, если вызов не может быть установлен по одной из следующих причин:

- a) судовая земная станция не отвечает на вызов;
- b) вызываемая судовая земная станция не имеет разрешения пользоваться службой;
- c) принятый номер не принадлежит ни одной из судовых земных станций;
- d) принятый номер является номером неразрешенного группового вызова;
- e) вызываемая судовая земная станция неисправна;
- f) целостность спутникового тракта не установлена.

2.7 Обнаружение в спутниковом тракте сигнала отбоя должно вызывать передачу сигнала отбоя по наземному тракту. Спутниковый тракт должен быть освобожден таким образом, чтобы положения Рекомендации Q.118 не применялись к этой части соединения.

2.8 Когда центр MSSC обнаруживает сигнал разъединения, исходящий с наземной сети, наземный и спутниковый тракты освобождаются в соответствии с принятыми для них требованиями сигнализации. Однако в том случае, когда коммуникация в центре MSSC осуществляется путем прямого поиска частот, защитное освобождение наземного тракта должно быть задержано до момента, когда спутниковый тракт окажется в нерабочем состоянии.

2.9 Описание входящей системы сигнализации № 5 с помощью языка SDL дано в Рекомендации Q.612 [1].

2.10 Описание взаимодействия между входящей системой № 5 и исходящей системой сигнализации ИНМАРСАТ с помощью языка SDL дано в приложении А.

2.11 Описание исходящей системы сигнализации ИНМАРСАТ с помощью языка SDL дано в приложении С к Рекомендации Q.1101.

3 Вызовы из системы морской спутниковой связи в систему сигнализации № 5 (см. рис. 2/Q.1103)

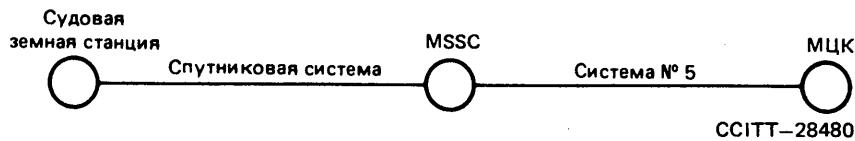


РИСУНОК 2/Q.1103

3.1 Занятие наземного канала не должно происходить до выполнения следующих операций: выделение спутникового канала, проверка целостности этого канала и прием всех необходимых цифр.

3.2 Сигнал НН должен использоваться при наличии следующих условий:

- a) НН1, если вызов направляется в страну, в которой находится центр MSSC (в этом случае код страны опускается), или в страну, имеющую прямое соединение с центром MSSC;
- b) НН2, если вызов проходит транзитом через другую страну.

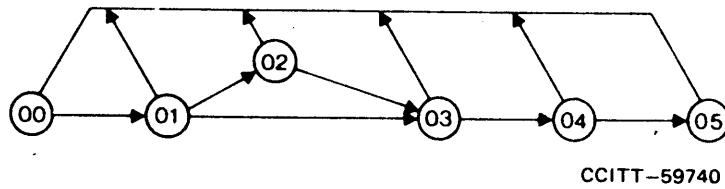
3.3 Код различия должен быть введен в соответствии с Рекомендацией, указанной в [2].

- 3.4 Сигнал КН должен быть передан в соответствии с Рекомендацией, указанной в [3].
- 3.5 Тональный сигнал перегрузки должен быть послан на судовую земную станцию после получения сигнала занятости.
- 3.6 Контроль таймером сигнала ответа в центре MSSC должен соответствовать положениям § 4.3.1 Рекомендации Q.118.
- 3.7 При получении с наземной сети сигнала отбоя центр MSSC инициирует выдержку времени, определенную в § 4.3.2 Рекомендации Q.118. Освобождение спутникового и наземного трактов осуществляется либо судовой земной станцией, либо по истечении времени выдержки продолжительностью 1 – 2 мин.
- 3.8 При распознавании центром MSSC состояния освобождения в спутниковом тракте должно быть как можно скорее освобождено соединение, установленное по наземному тракту.
- 3.9 Описание исходящей системы сигнализации № 5 с помощью языка SDL дано в Рекомендации Q.622 [4].
- 3.10 Описание взаимодействия между входящей системой сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А и исходящей системой № 5 с помощью языка SDL дано в приложении В.
- 3.11 Описание входящей системы сигнализации ИНМАРСАТ с помощью языка SDL дано в приложении В к Рекомендации Q.1101.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(к Рекомендации Q.1103)

Логические процедуры взаимодействия системы сигнализации № 5 с системой сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А



Номер состояния	Описание состояния	Номер листа
00	Свободно	1
01	Ждать CPC1 Fite	1
02	Ждать сигнала КН	1
03	Ждать полного адреса	1
04	Ждать ответа	1
05	Ответ	1

РИСУНОК А-1/Q.1103

Общая диаграмма состояний для взаимодействия системы сигнализации № 5
с системой сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А

РИСУНОК А-2/Q.1103

(Предусмотрено для будущих примечаний)

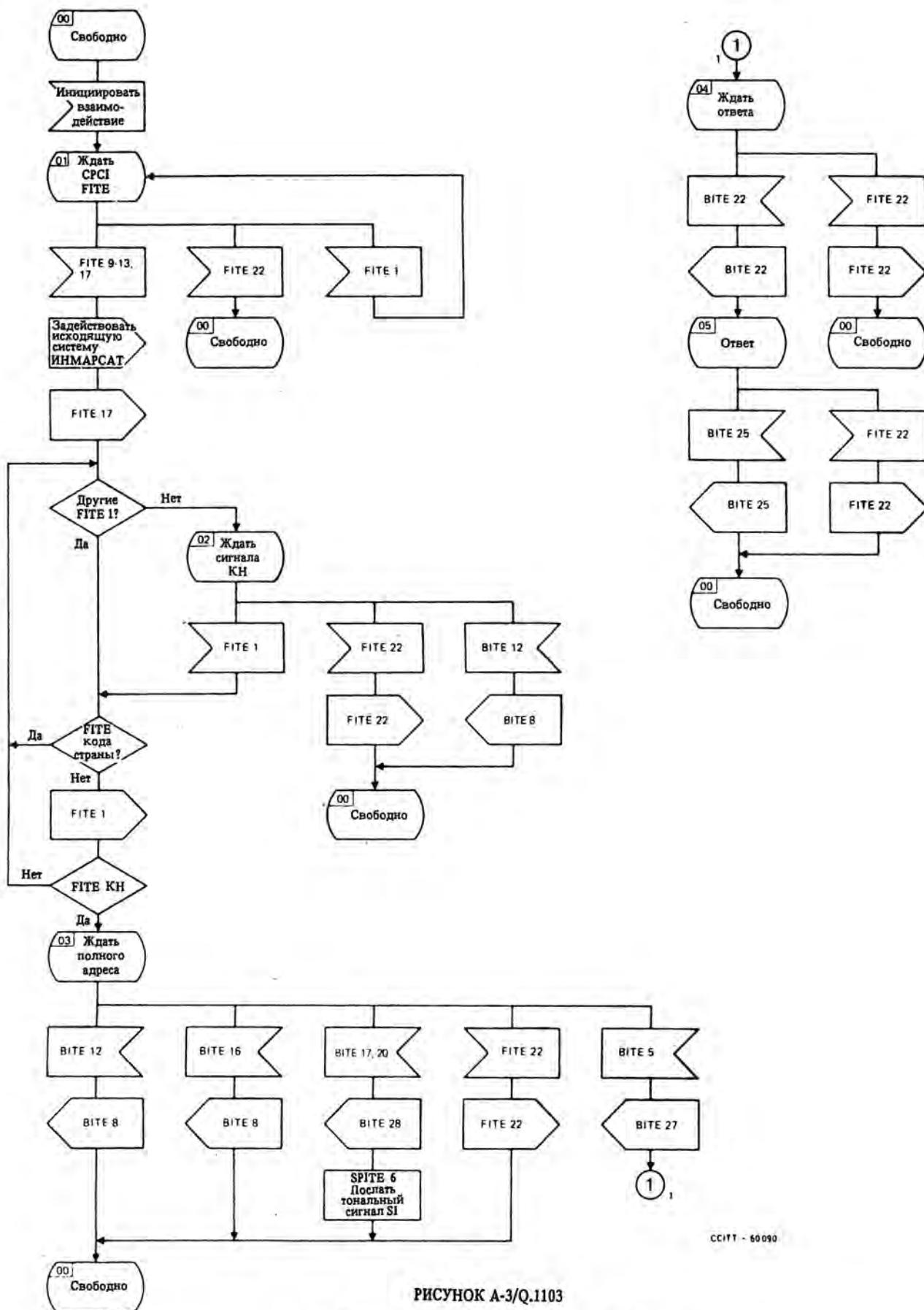
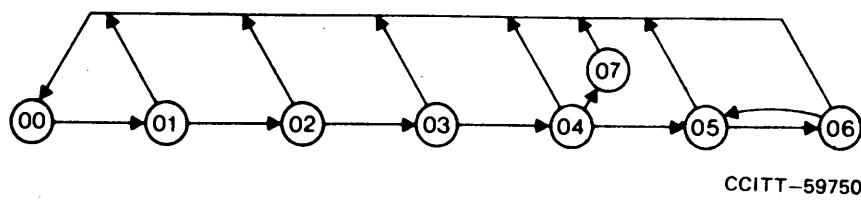


РИСУНОК А-3/Q.1103

Взаимодействие системы сигнализации № 5
с системой сигнализации INMARSAT Стандарта А

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(к Рекомендации Q.1103)

**Логические процедуры взаимодействия системы сигнализации ИНМАРСАТ
Стандарта А с системой сигнализации № 5**



<i>Номер состояния</i>	<i>Описание состояния</i>	<i>Номер листа</i>	<i>Таймеры</i>
00	Свободно	1,2	
01	Ждать CPC1 Fite	1	
02	Ждать полного адреса	2	
03	Ждать выключения регистра	2	
04	Ждать ответа	2	t_1
05	Ответ	2	
06	Отбой	2	t_2
07	Ждать сигнала разъединения	2	t_3

РИСУНОК В-1/Q.1103

**Общая диаграмма состояний для взаимодействия системы сигнализации ИНМАРСАТ
Стандарта А с системой сигнализации № 5**

Контрольные таймеры для взаимодействия системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А с системой сигнализации № 5

$t_1 = 2 - 4$ мин. Рекомендация Q.118, § 4.3.1

$t_2 = 1 - 2$ мин. Рекомендация Q.118, § 4.3.2

$t_3 = 20 - 30$ с

РИСУНОК В-2/Q.1103

**Примечания, относящиеся к взаимодействию системы сигнализации ИНМАРСАТ
Стандарта А с системой сигнализации № 5**

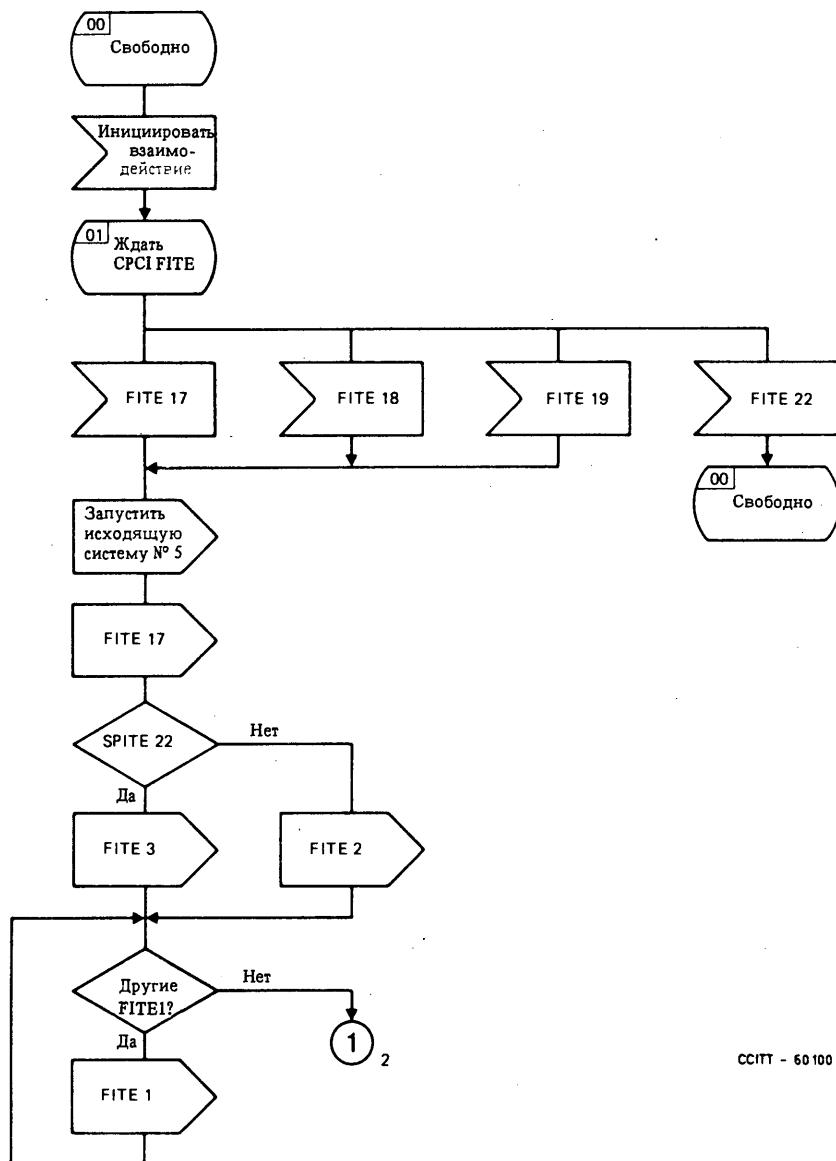


РИСУНОК В-3/Q.1103 (лист 1 из 2)

**Взаимодействие системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А
с системой сигнализации № 5**

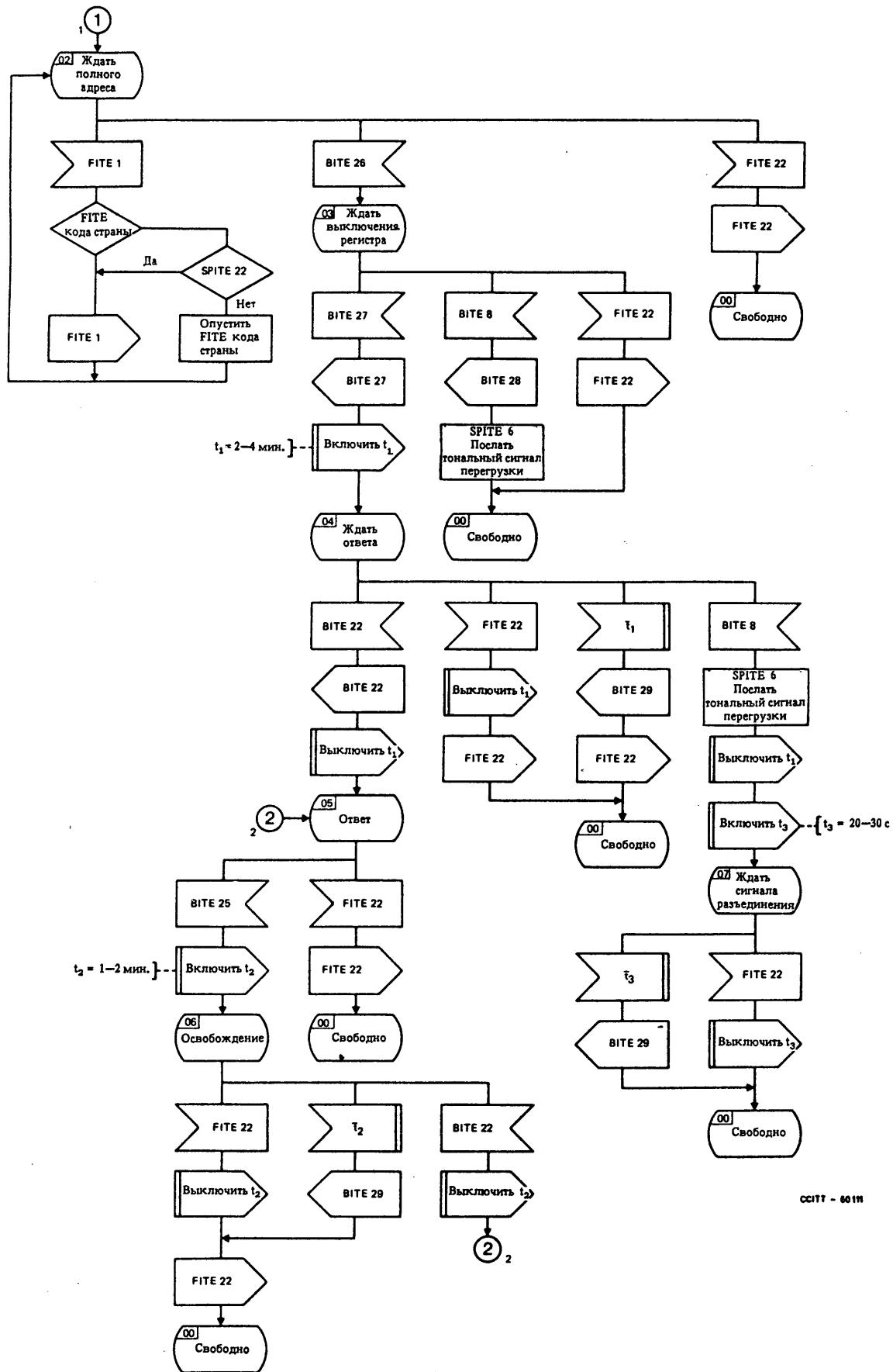


РИСУНОК В-3/Q.1103 (лист 2 из 2)

Взаимодействие системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта А
с системой сигнализации № 5

Библиография

- [1] Рекомендация МККТТ "Логические процедуры для входящей системы сигнализации № 5", том VI, Рек. Q.612.
- [2] Рекомендация МККТТ "Анализ цифровой информации для направления обмена", том VI, Рек. Q.155, § 3.4.5.
- [3] Рекомендация МККТТ "Состояние конца набора номера – Предусматриваемые меры в регистрах в отношении сигнала КН (конец набора номера)", том VI, Рек. Q.152, § 3.2.1, б), (2).
- [4] Рекомендация МККТТ "Логические процедуры для исходящей системы сигнализации № 5", том VI, Рек. Q.622.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

РАЗДЕЛ 2

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СИСТЕМОЙ МОРСКОЙ СВЯЗИ ИНМАРСАТ СТАНДАРТА В

Рекомендация Q.1111

ИНТЕРФЕЙСЫ МЕЖДУ СИСТЕМОЙ ИНМАРСАТ СТАНДАРТА В И МЕЖДУНАРОДНОЙ КОММУТИРУЕМОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТЬЮ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ/СЕТЬЮ ЦСИС

1 Общие положения

1.1 Настоящая Рекомендация содержит информацию, относящуюся к службам, предоставляемым на сети ЦСИС для использования в системе ИНМАРСАТ Стандарта В, а также описание требований к соединению и взаимодействию с сетями общего пользования. Специальная терминология, используемая в настоящей Рекомендации, определена в Рекомендации Q.1100.

Подробные процедуры взаимодействия представлены в Рекомендации Q.1112.

Примечание. – Рекомендации Q.1101, Q.1102 и Q.1103 определяют процедуры взаимодействия для системы ИНМАРСАТ Стандарта А.

1.2 Кроме предоставления возможности взаимодействия с использованием техники сигнализации по общему каналу между наземной сетью ЦСИС и системой ИНМАРСАТ Стандарта В, следовало бы учитывать эталонную модель взаимодействия открытых систем (Рекомендации серии X.200), а также службы и методы сигнализации на сети ЦСИС (Рекомендации серии I) в целях достижения единобразия процедур и форматов и обеспечения выполнения обычно применяемых услуг.

1.3 В пределах ограничений, обусловливаемых необходимостью осуществлять эксплуатацию наиболее экономичным способом, предпочтительными вариантами взаимодействия являются взаимодействие с сетью ЦСИС и взаимодействие с теми частями международной телефонной сети, которые используют сигнализацию по общему каналу. Если в центре МЦК, связанном с центром MSSC, не существует возможности для реализации таких вариантов, следует использовать другую систему сигнализации, описанную в Рекомендациях серии Q.

1.4 Ожидается, что использование сети ЦСИС для установления вызовов из центра MSSC к абоненту фиксированной службы, обеспечит службе одновременно и более высокое качество и большую гибкость. Будет обеспечена возможность передачи либо речевой информации, либо данных в полосе речевого канала, либо цифровых данных по одному и тому же интерфейсу "пользователь-сеть" с возможностью перехода от одного к другому по команде с оконечного устройства судовой земной станции.

2 Возможности службы

— Общее описание системы ИНМАРСАТ Стандарта В дается в Приложении I.

2.1 Возможности каналов

Система обеспечивает следующий ряд возможностей для каналов:

- каналы, образованные по принципу "один канал на несущую" (каналы ОКН);
- каналы с временным разделением/с многостанционным доступом с временным разделением (ВРК/МДВРК) и каналы со случайным доступом для передачи информации со скоростями до 16 кбит/с.

Другие возможности могут быть обеспечены в будущем, например, каналы для передачи информации со скоростями, достигающими 64 кбит/с. Службы, обеспечивающие каждым типом каналов, рассматриваются в следующих параграфах.

2.2 Возможности обеспечения служб переноса в системе ИНМАРСАТ Стандарта В

2.2.1 Каналы ОКН

Должны обеспечиваться следующие службы переноса, использующие каналы ОКН, имеющие атрибут скорости передачи информации 16 кбит/с и следующие атрибуты передачи информации, которые соответствуют атрибутам, определенным в Рекомендации I.211:

- a) служба передачи речи со скоростью 16 кбит/с и дополнительно со скоростью 9,6 кбит/с (транскодирование на скорость 64 кбит/с будет осуществляться в центре MSSC);
- b) службы переноса звуковой информации в канальном режиме в полосе 3,1 кГц со скоростью 16 кбит/с (транскодирование на службу переноса, структурированную для работы в канальном режиме в полосе 8 кГц со скоростью 64 кбит/с, используемую для передачи звуковой информации в полосе 3,1 кГц, в соответствии с Рекомендацией I.211, будет осуществляться в центре MSSC);
- c) служба переноса, использующая виртуальные вызовы, со скоростью передачи информации 16 кбит/с или 9,6 кбит/с с адаптацией скорости на 64 кбит/с в центре MSSC, например, используя управление потоком и стаффинг флагом;
- d) служба передачи цифровых данных в канальном режиме – Взаимодействие с сетью ЦСИС должно осуществляться, как указано в Рекомендации X.30 для окончного оборудования данных, разработанного в соответствии с Рекомендацией X.21, и в Рекомендации X.32 для окончного оборудования данных, разработанного в соответствии с Рекомендацией X.25.

2.2.2 Каналы с ВРК/МДВРК

Указанные ниже службы переноса, использующие каналы с ВРК/МДВРК, должны обеспечиваться со скоростями передачи информации 0,05, 0,3 и 1,2 кбит/с:

- a) служба "текс" – Взаимодействие с сетью ЦСИС должно осуществляться, как это определено в Рекомендации U.202;
- b) служба переноса, использующая виртуальные вызовы: – Взаимодействие с сетью ЦСИС должно осуществляться, как это определено для взаимодействия между сетями передачи данных общего пользования с коммутацией пакетов и сетью ЦСИС;
- c) служба передачи цифровых данных в канальном режиме – Взаимодействие с сетью ЦСИС должно осуществляться, как указано в Рекомендации X.30 для окончного оборудования данных, разработанного в соответствии с Рекомендацией X.21, и в Рекомендации X.32 для окончного оборудования данных, разработанного в соответствии с Рекомендацией X.25.

Примечание. – АдAPTERы, разработанные в соответствии с Рекомендациями МККТТ, могут оказаться не в состоянии обеспечить установление входящих вызовов на судовую земную станцию. Этот вопрос требует дальнейшего изучения в ИНМАРСАТ.

- d) служба передачи цифровых данных в асинхронном канальном режиме, симметричном – Для дальнейшего изучения в ИНМАРСАТ;
- e) служба передачи цифровых данных в асинхронном канальном режиме, несимметричном – Для дальнейшего изучения в ИНМАРСАТ.

2.2.3 Каналы со случайным доступом

Могут обеспечиваться следующие службы переноса, использующие каналы со случайным доступом:

- a) служба передачи цифровых данных без организации непосредственного соединения – Для дальнейшего изучения в ИНМАРСАТ.

Телеслужбы должны обеспечиваться, как это определено в Рекомендации I.212. Следует отметить, что не все телеслужбы на сети ЦСИС могут быть обеспечены службами переноса, которые могут предоставляться на каналах ОКН или на каналах с ВРК/МДВРК, работающих на скоростях передачи 16 кбит/с или менее.

3 Сценарии взаимодействия

Можно предусмотреть три сценария взаимодействия для интерфейса между центром MSSC и стационарными сетями.

3.1 Первый из сценариев показан на рис. 1/Q.1111. Никакого взаимодействия между центром MSSC и сетью ЦСИС не предусматривается, поскольку MSSC непосредственно соединен с сетью "телефакс", коммутируемой телефонной сетью общего пользования (сетью ТФОП) и сетью передачи данных общего пользования (сетью ПДОП). В этом сценарии взаимодействие с сетью ТФОП обеспечивает передачу речевой информации и звуковой информации в полосе 3,1 кГц.

3.2 На рис. 2/Q.1111 представлен случай, когда сеть ЦСИС существует и между ней и центром MSSC имеется интерфейс. Взаимодействие с сетью ТФОП осуществляется через сеть ЦСИС. Взаимодействие с сетями ПДОП может осуществляться с помощью непосредственного интерфейса с сетью ПДОП или через сеть ЦСИС, как в случае коммутируемой телефонной сети общего пользования. В случае взаимодействия с сетью "телефакс" будет необходим непосредственный интерфейс.

В этом сценарии взаимодействие с сетью ЦСИС обеспечивает службы передачи речи, звуковой информации в полосе 3,1 кГц и передачи данных, как указано в § 2.2.1. Другие службы данных, такие как службы, указанные в § 2.2.2 и § 2.2.3, могут потребовать взаимодействия с сетями передачи данных общего пользования.

3.3 В сценарии полностью интегрированного взаимодействия центр MSSC имеет интерфейс только с сетью ЦСИС. Этот сценарий является предпочтительным и представлен на рис. 3/Q.1111. Взаимодействие с коммутируемой телефонной сетью общего пользования (сетью ТФОП) и сетями передачи данных общего пользования (сетями ПДОП) осуществляется через сеть ЦСИС. Однако взаимодействие с сетью "телефакс" может потребовать непосредственного интерфейса между центром MSSC и сетью "телефакс".

Кроме того, в этом сценарии службы данных, указанные в § 2.2.2 и 2.2.3, преобразуются в форматы, соответствующие службам переноса в сети ЦСИС. Центр MSSC может также иметь адаптеры с функциями, эквивалентными тем, которые определены для сети ЦСИС.

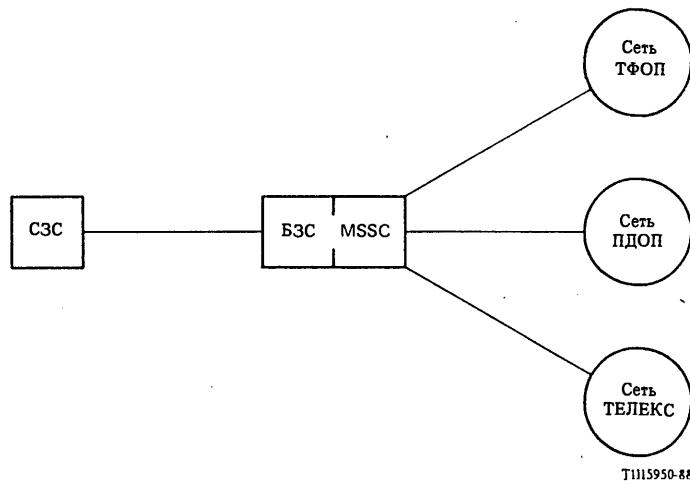


РИСУНОК 1/Q.1111

Сценарий взаимодействия с интерфейсом с сетями, не являющимися ЦСИС

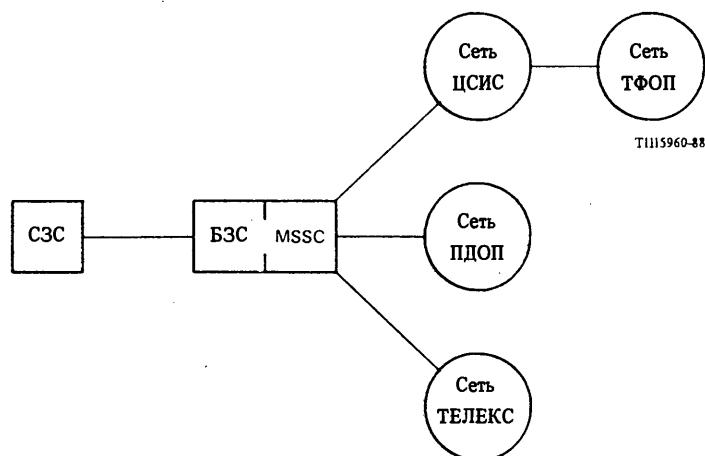


РИСУНОК 2/Q.1111

**Сценарий промежуточного взаимодействия с интерфейсами
с сетью ЦСИС и другими стационарными сетями**

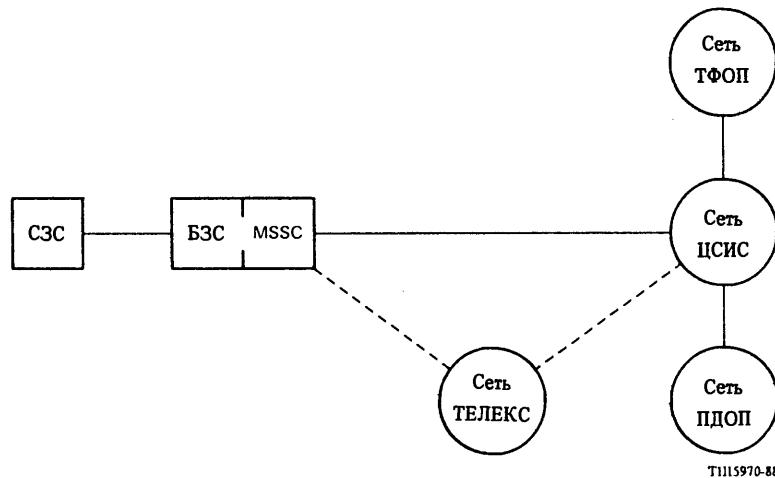


РИСУНОК 3/Q.1111

Сценарий взаимодействия с интерфейсом только с сетью ЦСИС

4 Требования к интерфейсу соединения

4.1 Общие положения

В этом параграфе указана информация, которой следует располагать в интерфейсах между судовой земной станцией и центром MSSC и между центром MSSC и стационарной сетью, главным образом для случаев соединения при реализации служб, определенных в § 4.3.

4.2 Интерфейс "центр MSSC-сеть"

В случае соединений ЦСИС для передачи сообщений должна использоваться подсистема пользователя сети ЦСИС (ПСП ЦСИС). В случае сети, не являющейся ЦСИС, или при неготовности подсистемы пользователя сети ЦСИС следует использовать преимущественно подсистему пользователя телефонии (ПСПТ).

Если требуется передача информации между центрами MSSC по стационарной сети, предполагается использование процедур подсистемы управления соединением сигнализации (ПУСС). Подробное описание процедур взаимодействия представлено в Рекомендации Q.1112.

4.3 Интерфейс "судовая земная станция-центр MSSC"

До или во время инициирования вызова функции канала сигнализации могут быть обеспечены одним или несколькими общими каналами управления.

Во время разговора всегда должна иметься возможность сигнализации на тот случай, когда она может понадобиться для освобождения вызова, управления вызовом или управления соединением. Во время вызова канал сигнализации может быть уплотнен по телефонному каналу с меньшей скоростью передачи таким образом, чтобы сохранить емкость радиоканала.

Канал сигнализации, уплотненный по каналам с ВРК/МДВРК/со случайным доступом, может использоваться для таких служб переноса, как служба передачи данных с соединением или без него, не требующая установления телефонного канала.

Телефонный канал должен использоваться для таких служб переноса, как:

- служба передачи речи;
- служба передачи данных в канальном режиме;
- служба передачи данных в пакетном режиме;
- служба передачи данных в полосе передачи речи.

4.4 Интерфейс между оконечным устройством и судовой земной станцией

4.4.1 Интерфейсы сети, не являющейся ЦСИС

На рис. 4/Q.1111 показана конфигурация для оконечных устройств сети, не являющейся ЦСИС. Цифры могут поступать либо с телефонов, либо с оконечного оборудования данных, которые используют форматы сигнализации с тональными частотами в соответствии с Рекомендацией Q.23. Интерфейс сигнализации между судовой земной станцией и оконечным оборудованием должен также предоставлять способ обнаружения состояния "отбой/ответ". Линия подключения к оконечному устройству с судовой земной станцией может использовать или цифровую, или аналоговую технику.

Судовая земная станция должна преобразовать одновременно сигнальную информацию (цифры и отбой/ответ) и формат линии подключения (аналоговая или цифровая) в протоколы, используемые на радиотракте.

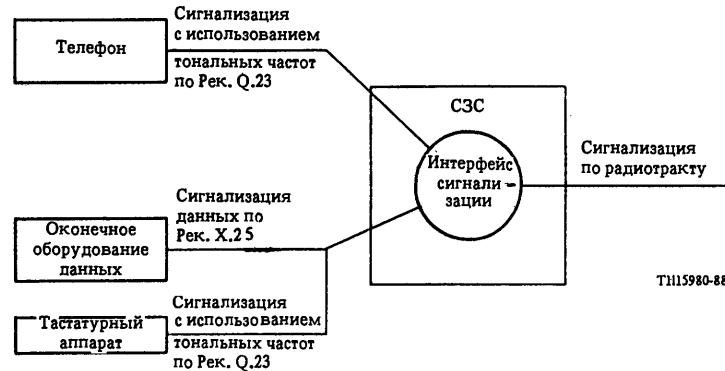


РИСУНОК 4/Q.1111

Интерфейс сигнализации на судовой земной станции
для оконечных устройств сети, не являющейся сетью ЦСИС

4.4.2 Интерфейсы сети ЦСИС

Система должна позволить осуществление соединения стандартизованных оконечных устройств сети ЦСИС с судовыми земными станциями.

Классическим примером требуемого типа интерфейса может служить интерфейс, представленный на рис. 5/Q.1111. В этом случае судовая земная станция должна выполнить функцию, эквивалентную сетевому окончанию NT2 сети ЦСИС, для завершения базового доступа к сети ЦСИС (см. Рекомендацию I.420).

Судовая земная станция должна преобразовать протокол сигнализации в соответствии с Рекомендацией Q.931 в протокол, используемый на радиотракте.

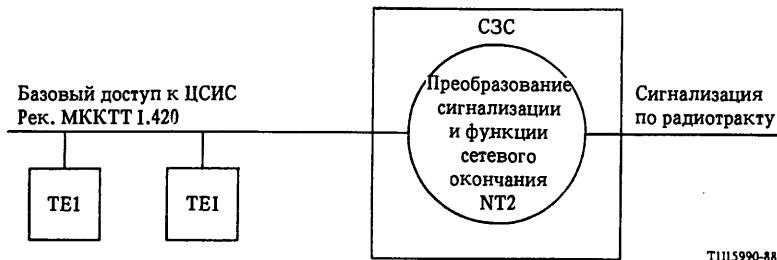


РИСУНОК 5/Q.1111

Интерфейс сигнализации на судовой земной станции для оконечных устройств сети ЦСИС

4.5 Процедуры вызова

4.5.1 Вызов "судно – берег"

a) Информационные элементы на радиотракте

Судовая земная станция должна ввести следующую информацию в сообщение "запрос доступа":

- адресзывающего абонента;
- запрос соединения;
- возможности службы переноса;
- индикация специальных категорий, таких как приоритет и т.д.;
- специальные услуги для пользователя.

За этим сообщением может следовать сообщение "адрес службы", содержащее адрес вызываемого абонента. В порядке ускорения установления вызова все цифры (и другая информация) должны быть предоставлены на оконечное устройство судовой земной станции до запроса в центр MSSC об установлении вызова.

b) Информационные элементы на стационарной сети

В дополнение к предоставляемой информации центр MSSC должен включить следующие элементы, если это обеспечивается системой сигнализации:

- индикатор целостности;
- индикатор эхозаградителя;
- индикатор спутника.

В таком случае вызов может быть обработан центром MSSC в соответствии с обычной процедурой, при этом на судовую земную станцию должна быть послана в ответ следующая индикация при приеме из сети:

- ответа вызываемого абонента;

- индикатора причины (информация, указывающая причину неудачи при неудачной попытке вызова);
- сигнала освобождения.

Сигнал ответа, сигнал освобождения или сигнал освобождения канала, а также адрес вызываемого абонента могут быть использованы судовой земной станцией для формирования информации об оплате. При приеме сообщения, содержащего индикатор причины, судовая земная станция должна послать соответствующий тональный сигнал (см. Рекомендацию Q.35) и/или информацию в виде визуального сообщения, если используется оконечное устройство ЦСИС.

c) Освобождение вызова

При желании со стороны судовой земной станции освободить вызов оконечное устройство этой станции должно направить в MSSC сообщение "освобождение канала". Центр MSSC должен послать это сообщение в прямом направлении в сеть для освобождения соединений на сети ЦСИС. Центр MSSC должен получить сообщение "полное освобождение" из стационарной сети.

Кроме того, центр MSSC должен обработать сообщение "освобождение вызова", поступившее из сети. На судовую земную станцию должно быть направлено сообщение "освобождение канала" для освобождения соединения и должно быть сформировано сообщение "полное освобождение" для возвращения его в сеть.

Специальные услуги по обнаружению "злонамеренных вызовов" требуют дальнейшего изучения.

Для вызовов, исходящих с судов, должны применяться обычные процедуры отбоя (см. Рекомендацию Q.118) при взаимодействии с сетью ТФОП под контролем, осуществляемым центром MSSC. Вопрос обработки сообщений незанятия/занятия в направлении сети ЦСИС или из сети ЦСИС требует дальнейшего изучения в ИНМАРСАТ.

4.5.2 Вызовы абонентов, исходящие с берега

a) Упразднение кода страны

В большинстве случаев центру MSSC не нужна информация, содержащаяся в цифре S кода страны 87S. Поэтому последовательность элементов адресной информации, передаваемых в прямом направлении в центр MSSC, должна быть такой же, как и для окончного международного вызова. Однако, когда центру MSSC требуется цифра S для различия океанских зон, адресная информация в прямом направлении должна включать в себя код страны 87S, как и для международного транзитного вызова.

b) Общие процедуры взаимодействия

Приняв сообщение "запрос соединения", центр MSSC должен использовать содержащуюся в нем информацию для определения номера вызываемого судна. Затем по каналу сигнализации должен быть передан вызов на судовую земную станцию. Судовая земная станция должна ответить "сообщением с ответом". Сообщение "сигнал соединения" посыпается, когда получен сигнал ответа из оконечного устройства вызываемого абонента.

По получении этих сигналов центр MSSC должен предоставить сообщение "ответ вызываемого абонента" или ввести соответствующий "индикатор причины".

Освобождение вызова одним или другим абонентом будет осуществляться так, как это указано выше.

4.5.3 Функции управления центра MSSC

- а) Центр MSSC должен всегда осуществлять проверку целостности спутникового канала до соединения канала с сетью ЦСИС.

b) Управление устройствами защиты от эха

Поскольку все вызовы, направляемые на судовую земную станцию и исходящие с нее, осуществляются через спутниковый тракт, при необходимости, должны быть приняты соответствующие меры для введения в канал входящего или исходящего устройства защиты от эха. Это может осуществляться либо в центре MSSC, либо на международной станции стационарной сети. Обычно судовая земная станция подключается к спутниковому тракту через четырехпроводный канал (см. Рекомендацию Q.115), но если это необходимо (то есть для двухпроводного продолжения), она включает эквивалент устройства защиты от эха. Чтобы упростить требования к анализу и управлению в центре MSSC, может оказаться целесообразным осуществлять управление всеми устройствами защиты от эха с одной из международных станций, а не из центра MSSC.

c) Запрещение номеров групповых вызовов

Запрещение вызовов, содержащих номера групповых вызовов, исходящих от неразрешенных абонентов, должно обеспечиваться в центре MSSC. Однако, чтобы избежать установления международного соединения для неразрешенных групповых вызовов, исходящих от обычных абонентов, эти вызовы должны, как правило, запрещаться в исходящем центре МЦК.

d) Запрещение входящих/исходящих вызовов индивидуальных судовых земных станций

Центр MSSC должен иметь возможность запрета вызовов, направляемых на индивидуальные судовые земные станции или исходящих с этих станций. Эти запреты не относятся к приоритетным вызовам при бедствии.

5 Требования к направлениям вызова

5.1 Необходимость избегать наличия двух или более последовательно соединенных спутниковых трактов

5.1.1 Вызовы, исходящие с наземной сети

Код страны 87S должен анализироваться на всех транзитных станциях, которые могут направить вызов либо по каналу, содержащему спутниковый тракт, либо по каналу без спутникового тракта. Следует всегда выбирать последний тип канала (см. Рекомендацию Q.14).

5.1.2 Вызовы, исходящие с судов

Если система сигнализации, предоставляемая между центром MSSC и наземной сетью, содержит сигналы, которые могут указывать на наличие спутникового тракта, то эти сигналы необходимо использовать.

Если система сигнализации не располагает такими сигналами, то исходящий центр МЦК должен избегать направления вызова по исходящему каналу, содержащему спутниковый тракт. Однако в том случае, когда система сигнализации, используемая между исходящим центром МЦК и следующим в соединении центром МЦК, содержит сигналы, которые могут применяться для указания на наличие спутникового тракта, исходящий центр МЦК должен вводить требуемую информацию. Процедура исходящего центра МЦК может быть основана на идентификации входящего направления обмена.

6 Службы морской связи и дополнительные службы

6.1 Службы морской связи, предоставляемые через систему ИНМАРСАТ

См. приложения А и В к Рекомендации E.216.

6.2 Дополнительные службы

Что касается дополнительных служб, предлагаемых системой Стандарта В, процедуры абонентского доступа и управления должны быть такими же, как и для аналогичных служб в ЦСИС.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

(к Рекомендации Q.1111)

Описание системы подвижной спутниковой связи ИНМАРСАТ Стандарта В

I.1 Введение

I.1.1 Система ИНМАРСАТ Стандарта В предоставляет широкий диапазон служб, обеспечивающих передачу корреспонденции общего пользования и связь при бедствиях между абонентами морских подвижных станций и абонентами, расположенные на берегу. Тракты в направлении судов или с судов устанавливаются через космический сегмент ИНМАРСАТ, который обеспечивает почти глобальный охват, и связанный с ним наземный сегмент, который относится к компетенции участников ИНМАРСАТ, плюс соединения с наземными сетями, включая цифровую сеть с интеграцией служб (ЦСИС). Применение системы Стандарта В включает телефонию, факсимильную связь, телекс и службы данных, которые передаются по цифровым спутниковым каналам.

I.1.2 Главными элементами основной системы Стандарта В, представленными на рис. I-1/Q.1111, являются следующие:

- a) космический сегмент ИНМАРСАТ, в частности космические транспондеры и требуемые для них полосы частот, выделенные Международным союзом электросвязи (МСЭ) и используемые ИНМАРСАТ для системы Стандарта В;
- b) судовые земные станции Стандарта В (СЗС), которые разработаны, изготовлены по типовым образцам, введены в действие и эксплуатируются согласно соответствующим техническим требованиям ИНМАРСАТ и которые служат интерфейсом с космическим сегментом, использующим частоты L-диапазона (1,5/1,6 ГГц), для связи с береговыми земными станциями;
- c) береговые земные станции ИНМАРСАТ (БЗС), которые работают в соответствии с техническими требованиями ИНМАРСАТ и служат интерфейсом между космическим сегментом, использующим частоты С-диапазона (4/6 ГГц) и L-диапазона, и наземными сетями для связи с судовыми земными станциями;
- d) координационные станции сети ИНМАРСАТ (КСС), размещенные на выделенных земных станциях, которые служат интерфейсом с космическим сегментом, использующим С-диапазон и L-диапазон, для целей сигнализации со станциями СЗС и БЗС и для осуществления глобальной функции управления и контроля всей сети в соответствии с техническими требованиями ИНМАРСАТ.

I.1.3 Функции этих четырех элементов скомбинированы таким образом, чтобы образовать основные подсистемы Стандарта В, которые указаны ниже:

- a) подсистема связи, обеспечивающая предоставление цифровых спутниковых трактов, выделяемых по запросу, между станциями СЗС и БЗС с продолжением по наземным сетям;
- b) подсистема сигнализации и управления доступом, предоставляющая спутниковые тракты сигнализации между станциями СЗС, БЗС и КСС.

I.1.4 Система Стандарта В состоит из независимых сетей связи для каждого спутникового океанского региона; каждая сеть включает спутник в рабочем состоянии и связанные с ним наземные устройства управления, судовые земные станции (СЗС) и береговые земные станции (БЗС), работающие в пределах этого региона, а также координационную станцию сети (КСС), которая обеспечивает все общие функции управления сетью. Станции БЗС способны устанавливать вызов, исходящий с судна, без вмешательства станций КСС; таким образом повреждение одной станции КСС не нарушает связи при бедствии или большей части текущего коммерческого обмена. И наоборот, станция КСС оказывает помощь станциям БЗС при обработке вызовов при бедствии, исходящих с судна.

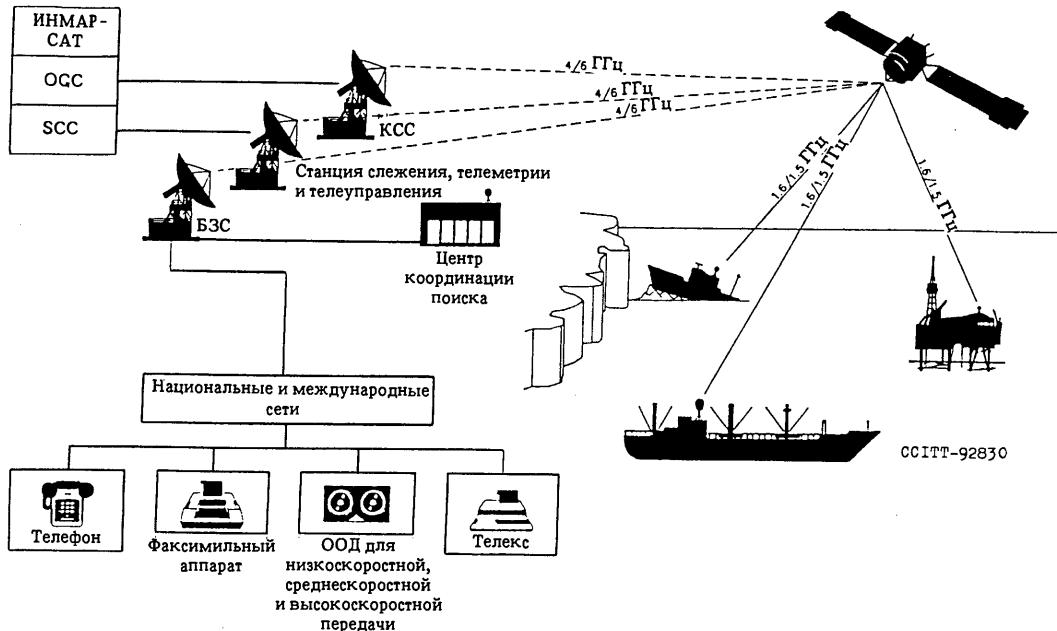


РИСУНОК I-1/Q.1111

Конфигурация сети Стандарта В

I.2 Конфигурация каналов

I.2.1 Функциональная конфигурация каналов

Для служб связи и сигнализации системы Стандарта В используются следующие спутниковые каналы, данные о которых приведены в таблице I-1/Q.1111:

- разговорный канал: цифровой телефонный канал, образованный по принципу "один канал на несущую" (OKH), обеспечивающий кодирование речи со скоростью 16 кбит/с с адаптивным предиктивным кодированием (АПК) и используемый как в прямом (берег–судно), так и в обратном (судно–берег) направлениях. Каналы в прямом и обратном направлении обозначены соответственно БЭСР и СЭСР. Использование каналов управляется сигнализацией выделения и освобождения в начале и в конце каждого вызова. Управление речью вводится на несущей, посыпаемой в прямом направлении. Эти каналы обеспечивают также передачу данных в звуковой полосе (включая факсимильную передачу) со скоростью передачи информации до 2400 бит/с и сигнализацией в поддиапазоне (РПОД);
- канал данных OKH: цифровой канал данных, образованный по принципу ОКН, обеспечивающий передачу информации со скоростью 9,6 кбит/с и используемый как в прямом, так и обратном направлениях. Каналы в прямом и обратном направлениях обозначены соответственно БЭСД и СЭСД. Использование каналов управляется сигнализацией выделения и освобождения в начале и в конце каждого вызова. Эти каналы обеспечивают также работу факсимильного аппарата группы 3 и сигнализацию в поддиапазоне (ДПОД);
- канал выделения станции БЭС (БЭСВ): канал с временным разделением (канал ВРК), используемый в прямом направлении для передачи сигнальных сообщений со станции БЭС на станции СЭС, включая выделение каналов для вызовов, исходящих с судов. Передача является постоянной с каждой станции БЭС в сети спутниковой связи;
- канал "телекс" станции БЭС (БЭСТ): канал с временным разделением (канал ВРК), используемый в прямом направлении для передачи сообщений "телекс" (МТА 2) с берега на судно. Передача является постоянной с каждой станции БЭС в сети спутниковой связи;
- низкоскоростной канал данных станции БЭС (БЭСНД): канал с временным разделением (канал ВРК), используемый в прямом направлении для передачи данных с низкой скоростью (МА 5) при асинхронном способе передачи со скоростями до 300 бит/с. Передача является постоянной с каждой станции БЭС в сети спутниковой связи;

- f) **межстанционный канал станции БЭС (БЭСМ):** канал с временным разделением (канал ВРК), используемый в (прямом) направлении "диапазон С – диапазон L" для передачи информации сигнализации с каждой станции БЭС на станцию КСС в сети спутниковой связи. Передача является постоянной с каждой станции БЭС в сети спутниковой связи;
- g) **общий канал станции КСС (КССО):** канал с временным разделением (канал ВРК), используемый в прямом направлении для передачи сигнальных сообщений станции КСС, включая уведомление о вызове, информацию о состоянии сети (судовой бюллетень). Передача является постоянной со станции КСС, обслуживающей каждую сеть спутниковой связи;
- h) **канал выделения станции КСС (КССВ):** канал с временным разделением (канал ВРК), используемый в прямом направлении для передачи сообщений о выделении каналов для вызовов, исходящих с берега. Передача является постоянной со станции КСС, обслуживающей каждую сеть спутниковой связи;
- i) **канал станции КСС, обеспечиваемый по узкому лучу (КССУ):** канал с временным разделением (канал ВРК), используемый в прямом направлении (одна частота на узкий луч), чтобы дать возможность станциям СЭС идентифицировать размещение своих узких лучей. Передача является постоянной со станции КСС, обслуживающей каждую сеть спутниковой связи;
- j) **межстанционный канал станции КСС (КССМ):** канал с временным разделением (канал ВРК), используемый в (прямом) направлении "С-диапазон – L-диапазон" для передачи информации сигнализации со станции КСС на каждую станцию СЭС сети спутниковой связи. Передача является постоянной с каждой станции КСС в сети спутниковой связи;
- k) **канал "телекс" станции СЭС (СЭСТ):** канал с многостационарным доступом с временным разделением (канал МДВРК), используемый в обратном направлении для передачи сообщений "телекс" (MTA 2). Передача с каждой станции СЭС осуществляется в пакетном режиме;
- l) **канал низкоскоростной передачи данных станции СЭС (СЭСНД):** канал с многостационарным доступом с временным разделением (канал МДВРК), используемый в обратном направлении для передачи данных (МА 5) асинхронным способом со скоростями передачи информации до 300 бит/с. Передача с каждой станции СЭС осуществляется в пакетном режиме;
- m) **канал запроса станции СЭС (СЭСЗА):** канал со случайным доступом (Aloha), используемый в обратном направлении для передачи информации сигнализации со станции СЭС, в частности сигналов запроса, которые инициируют транзакцию исходящего вызова с судна на станции БЭС;
- n) **канал ответа станции СЭС (СЭСОТ):** канал с многостационарным доступом с временным разделением (канал МДВРК), используемый в обратном направлении для передачи информации сигнализации со станции СЭС на станции БЭС, в частности информации ответа, запрашиваемой для транзакции вызова, исходящего с берега.

ТАБЛИЦА I-1/Q.1111

Каналы связи и сигнализации системы Стандарта В

Тип функциональных каналов	Исходящий пункт (примечание 1)	Пункт назначения (примечание 1)	Характеристики	Луч спутника в L-диапазоне (примечание 2)
1 <i>Разговорный канал</i> a) СЗСР b) БЗСР	СЗС(О) БЗС(О)	БЗС(О) СЗС(О)	Разговорный, канал ОКН Разговорный, канал ОКН (оба на 16 кбит/с) и сигнализация в поддиапазоне в канале Р (РПОД)	Ш и У Ш и У
2 <i>Канал данных ОКН</i> a) СЗСД b) БЗСД	СЗС(Н) БЗС(Н)	БЗС(Н) СЗС(Н)	Данные ОКН Данные ОКН (оба на 9,6 кбит/с) и сигнализация в поддиапазоне в канале данных ОКН (ДПОД)	Ш и У Ш и У
3 <i>Канал ВРК станции БЗС</i> a) БЗСВ b) БЗСТ c) БЗСНД d) БЗСМ	БЗС(О) БЗС(О) БЗС(Н) БЗС(О)	СЗС(О) СЗС(Н) СЗС(Н) КСС(О)	Сигнализация Телекс Низкоскоростная передача данных до 300 бит/с Межстанционная сигнализация	Ш Ш и У Ш и У Ш
4 <i>Канал МДВРК станции СЗС</i> a) СЗСТ b) СЗСНД	СЗС(Н) СЗС(Н)	БЗС(О) БЗС(О)	Телекс Низкоскоростная передача данных до 300 бит/с	Ш и У Ш и У
5 СЗСЗА	СЗС(О)	БЗС(О) КСС(О)	Запрос Aloha	Ш
6 СЗСОТ	СЗС(О)	БЗС(О)	Ответ, МДВРК	Ш
7 <i>Канал ВРК станции КСС</i> a) КССО b) КССВ c) КССМ	КСС(О) КСС(О) КСС(О)	СЗС(О) СЗС(О) БЗС(О)	Общий канал Канал выделения Межстанционный канал сигнализации	Ш Ш Ш
8 КССУ	КСС(О)	СЗС(О)	Канал идентификации узкого луча	У

Примечание 1. – Буквы "О" и "Н" обозначают соответственно обязательную и необязательную возможность.

Примечание 2. – Буквы "Ш" и "У" обозначают соответственно широкий и узкий лучи.

I.2.2 Конфигурация физических каналов

Первоначально, в зависимости от того, как это позволяют требования к обмену, функциональные каналы, имеющие одинаковую структуру, составляются и передаются как единый физический канал. В дальнейшем по мере разработки системы может оказаться необходимым располагать раздельными физическими каналами.

Физическими каналами, образующимися в результате такой комбинации функциональных каналов, как показано на рис. I-2/Q.1111, при первоначальном внедрении системы являются следующие:

- разговорные каналы;
- каналы данных ОКН;
- канал ВРК станции БЗС (комбинация БЗСВ, БЗСТ, БЗСНД, БЗСМ);
- канал ВРК станции КСС (комбинация КССО, КССМ, КССВ);
- канал МДВРК станции СЗС (комбинация СЗСТ и СЗСНД);
- канал СЗСЗА;
- канал СЗСОТ.

Канал КССУ потребуется, когда будет введен в действие спутник с узким лучом.

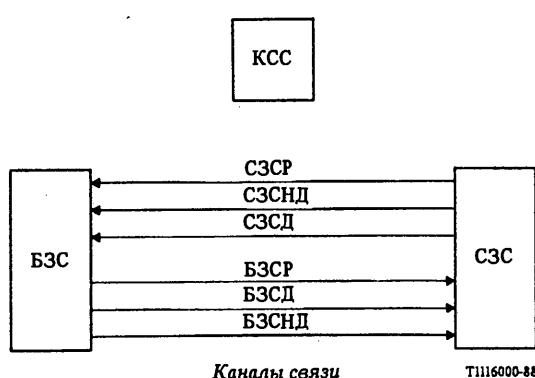
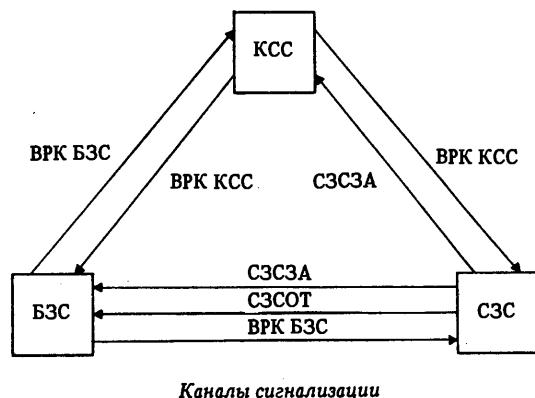


РИСУНОК I-2/Q.1111

Конфигурация физических каналов системы Стандарта В

I.2.3 Кодирование с исправлением ошибок

Все типы каналов системы Стандарта В используют кодирование с исправлением ошибок (FEC), которое осуществляется с помощью конволовионного кодера с ограничительной длиной $k = 7$ и 8-уровневого декодера Витерби со взвешен-



ным разрешением. Коэффициент кодирования FEC равен либо 3/4, либо 1/2. Код, коэффициент которого равен 3/4, определяется предварительным вычитанием из конволюционного кода 1/2, k = 7.

I.2.4 Скремблирование информации

Многочленный скремблер с 15-разрядным регистром генератора используется для скремблирования до кодирования FEC. Понятие многочленного скремблера объясняется в Отчете 384 МККР, Приложение III, раздел 3, метод 1. Конфигурации скремблера и дескремблера аналогичны тем, которые указаны в Отчете МККР.

I.2.5 Управление мощностью

Все каналы ОКН в прямом направлении используют управление мощностью для сохранения мощности спутника в L-диапазоне. Схема управления мощностью представляет собой разомкнутую схему и зависит от знания на станции БЗС угла места спутника со стороны антенны станции СЗС. Эта информация используется для регулировки выходной мощности станции БЗС в соответствии с предусмотренным заранее алгоритмом.

I.3 Подсистема управления доступом и сигнализации

I.3.1 Система Стандарта В обеспечивает эффективный доступ к каналам в режиме выделения по запросу и позволяет применять управление мощностью на несущих канала ОКН, излучаемых в прямом направлении, для эффективного использования мощности спутника. Также обеспечивается эксплуатационная совместимость судовой земной станции с существующей и планируемой на будущее конфигурациями космического сегмента, включая возможность эксплуатации будущих спутников, имеющих антенны с узкими лучами.

I.3.2 Станция КСС предоставляет широкий набор функций контроля системы, чтобы облегчить изменения в выделении несущей частоты в случае помехи на каналах сигнализации. Она управляет также выделением каналов и способом эксплуатации – распределенным или с насыщением.

I.3.3 Для каналов ОКН (телефония со скоростью 16 кбит/с и данные со скоростью 9,6 кбит/с) блоки несущих частот временно выделяются ИНМАРСАТ станциям БЗС, которые затем осуществляют свое собственное индивидуальное выделение каналов ОКН в пределах каждого блока на основе каждого индивидуального вызова и работают главным образом независимо от станции КСС на базе распределенного управления станции БЗС. Если емкость, предварительно выделенная станции БЗС, является недостаточной для удовлетворения потребностей обмена в час наибольшей нагрузки, могут быть выделены дополнительные частоты из резерва частот станции КСС на базе каждого индивидуального вызова (метод с насыщением). Размер блока, предварительно выделенного станции БЗС, может быть увеличен или уменьшен ИНМАРСАТ по согласованию с оператором станции БЗС. Операторы станции БЗС, которым необходимо обеспечить малый обмен, могут, таким образом, выбрать для работы только способ с насыщением без предварительно выделенной емкости канала ОКН.

I.3.4 Для каналов "телекс" и каналов данных на скорости 300 бит/с (ВРК/МДВРК) все станции БЗС работают по методу распределенного управления. Несущие частоты предварительно выделены каждой станции БЗС, которая управляет выделением своих собственных канальных временных интервалов станциям СЗС. Не существует метода с насыщением для эксплуатации каналов "телекс" и каналов данных ВРК/МДВРК.

I.3.5 Для вызовов, исходящих с берега, станция КСС в ответ на запрос со станции БЗС передает на станции СЗС сообщения "уведомление о вызове" по каналу КССО и сообщения о выделении канала по каналу КССВ. Если обмен увеличивается настолько, что становится возможной перегрузка, может быть освобожден отдельный канал КССВ для переноса сообщений о выделении.

I.3.6 Для вызовов, исходящих с судна, выделение каналов станции СЗС осуществляется станцией БЗС по каналам БЗСВ без непосредственного участия станции КСС, если только не используется метод насыщения для телефонных вызовов.

I.3.7 При эксплуатации спутников, имеющих антенну с узким лучом, станции СЗС осуществляют идентификацию узких лучей путем измерения коэффициента ошибок по битам канала и/или относительной силы сигнала несущих КССУ сигнализации в прямом направлении, переданной через каждый транспондер узкого луча. Станции СЗС извещаются о несущих частотах и идентификаторах узких лучей с помощью судового бюллетеня каналов КССО, чтобы обеспечить идентификацию соответствующего узкого луча во время установления вызовов.

I.3.8 Система сигнализации основывается на использовании внеполосной сигнализации, сигнализации в поддиапазоне и внутриволосной сигнализации в зависимости от особых потребностей в управлении доступом и в каналах связи. Сигнализация вне полосы телефонного канала и в поддиапазоне использует сигнальные единицы фиксированной длины, которые имеют специфическую функцию в соответствии с типом требуемого сообщения. Определения этих сигнальных единиц содер-

жат достаточную резервную емкость, позволяющую легко вводить новые службы и услуги, если это потребуется на станциях СЗС и БЗС.

I.4 Подсистема связи

I.4.1 Модуляция и кодирование

Каналы спутниковой связи Стандарта В используют цифровую модуляцию для обеспечения эффективного использования мощности спутника и ширины полосы с кодированием с исправлением ошибки (FEC).

Основная техника модуляции представляет собой отфильтрованную квадратурную фазовую модуляцию (O-QPSK) и двоичную фазоразностную модуляцию (BPSK). В первом случае употребляется конволюционное кодирование с коэффициентом 1/2 и/или 3/4 (использующее предварительное вычитание), а во втором случае – конволюционное кодирование с коэффициентом 1/2.

Адаптивное предиктивное кодирование (АПК) со скоростью 16 кбит/с представляет собой технику кодирования, принятую для кодирования речи со скоростью в канале 24 кбит/с, с фазовой модуляцией O-QPSK и коэффициентом FEC, равным 3/4. Кроме того, дополнительно можно предусмотреть на станциях СЗС и БЗС АПК на скорость 9,6 кбит/с со скоростью в канале 15 кбит/с и коэффициентом FEC, равным 3/4.

Алгоритм АПК имеет достаточную возможность для обеспечения передачи данных в полосе передачи речи и факсимильной передачи со скоростями, достигающими 2400 бит/с с АПК на скорость 16 кбит/с, и со скоростями, достигающими 1200 бит/с с АПК на скорость 9,6 кбит/с.

Телекс и передача данных со скоростью 300 бит/с (например, для соединения с системами баз данных и электронной почты) обеспечиваются в прямом тракте (каналы БЗСТ, БЗСНД) со скоростью в канале 6 кбит/с, с модуляцией BPSK и коэффициентом FEC, равным 1/2. В обратном направлении эти службы обеспечиваются со скоростью в канале 24 кбит/с, с фазовой модуляцией O-QPSK и коэффициентом FEC, равным 1/2.

Передача данных (скорость передачи информации, достигающая 16 кбит/с и 9,6 кбит/с) и факсимильная передача (скорость передачи информации до 9,6 кбит/с) обеспечиваются при помощи цифровых спутниковых каналов данных со скоростью в канале 24 кбит/с, с модуляцией O-QPSK и коэффициентом FEC, равным 1/2, которые могут, по выбору оператора БЗС, быть соединены со стационарными сетями, включая коммутируемую телефонную сеть общего пользования (сеть ТФОП), коммутируемую сеть данных общего пользования (например, с коммутацией пакетов) или, при необходимости, частные тракты.

I.4.2 Методы доступа к каналам

Система Стандарта В использует методы доступа к каналам, соответствующие предлагаемым службам связи, чтобы довести до максимума эффективность и минимизировать время установления вызова. Методы доступа являются следующими:

- a) телефония: один канал на несущую (канал ОКН) с многостационарным доступом с частотным разделением (МДЧРК);
- b) телекс и передача данных со скоростью 300 бит/с: временное разделение (ВРК/МДЧРК) в прямом направлении и многостационарный доступ с временным разделением (МДВРК/МДЧРК) в обратном направлении. Каждой станции БЗС заранее выделены одна или несколько несущих частот ВРК;
- c) передача данных и факсимильная передача со скоростями 16 кбит/с и 9,6 кбит/с: ОКН/МДЧРК.

I.5 Формат и протоколы канального уровня

I.5.1 Общие положения

Все сигнальные сообщения структурно представлены в формате унифицированной сигнальной единицы в 96 битов (12 октетов). Такой размер сигнальной единицы (СЕ) позволяет осуществить большинство обычных транзакций, используя только одну сигнальную единицу с минимальной неиспользуемой остаточной емкостью. Эти сигнальные единицы используются применительно к транзакциям сигнализации по каналу сигнализации в поддиапазоне канала ОКН и каналов данных, а также каналов внеполосной сигнализации и всех других каналов.

I.5.2 Основные понятия, относящиеся к сигнальной единице

Сигнальное сообщение, которое может быть представлено одной сигнальной единицей, структурно образует формат "одиночной сигнальной единицы" (ОСЕ). Более длинные сообщения структурно представляют несколько сигнальных единиц (СЕ), первая из которых является "начальной сигнальной единицей" (НСЕ), за которой следуют одна или несколько "последующих сигнальных единиц" (ПСЕ).

Каждая сигнальная единица включает 16 проверочных битов (два последних октета) для обнаружения ошибки, эти последние вычисляются из первых 10 октетов сигнальной единицы, используя следующий образующий полином (см. Рекомендацию X.25, § 2.2.7): $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$.

Коэффициент необнаруженных ошибок на каналах поддиапазона в наиболее неблагоприятном случае обычно меньше 10^{10} .

При приеме для каждой полученной СЕ вычисляются проверочные биты, и, если появляется несоответствие с полученными проверочными битами, СЕ сбрасывается. Соответствующие логические процедуры сигнализации определяют действия, которые следует предпринять, когда сигнальные единицы теряются или принимаются искаженными.

В случае каналов сигнализации станций КСС и БЗС и всех каналов поддиапазона, если никакая сигнальная единица не готова, когда канал становится свободным, посыпается сигнальная единица заполнения. Для каналов сигнализации станции СЗС каждая сигнальная единица формируется в собственную пачку единиц; каналы поддиапазона станции СЗС всегда содержат либо сигнальные сообщения в поддиапазоне, либо сигнальные единицы заполнения, причем те и другие включают идентификатор станции СЗС.

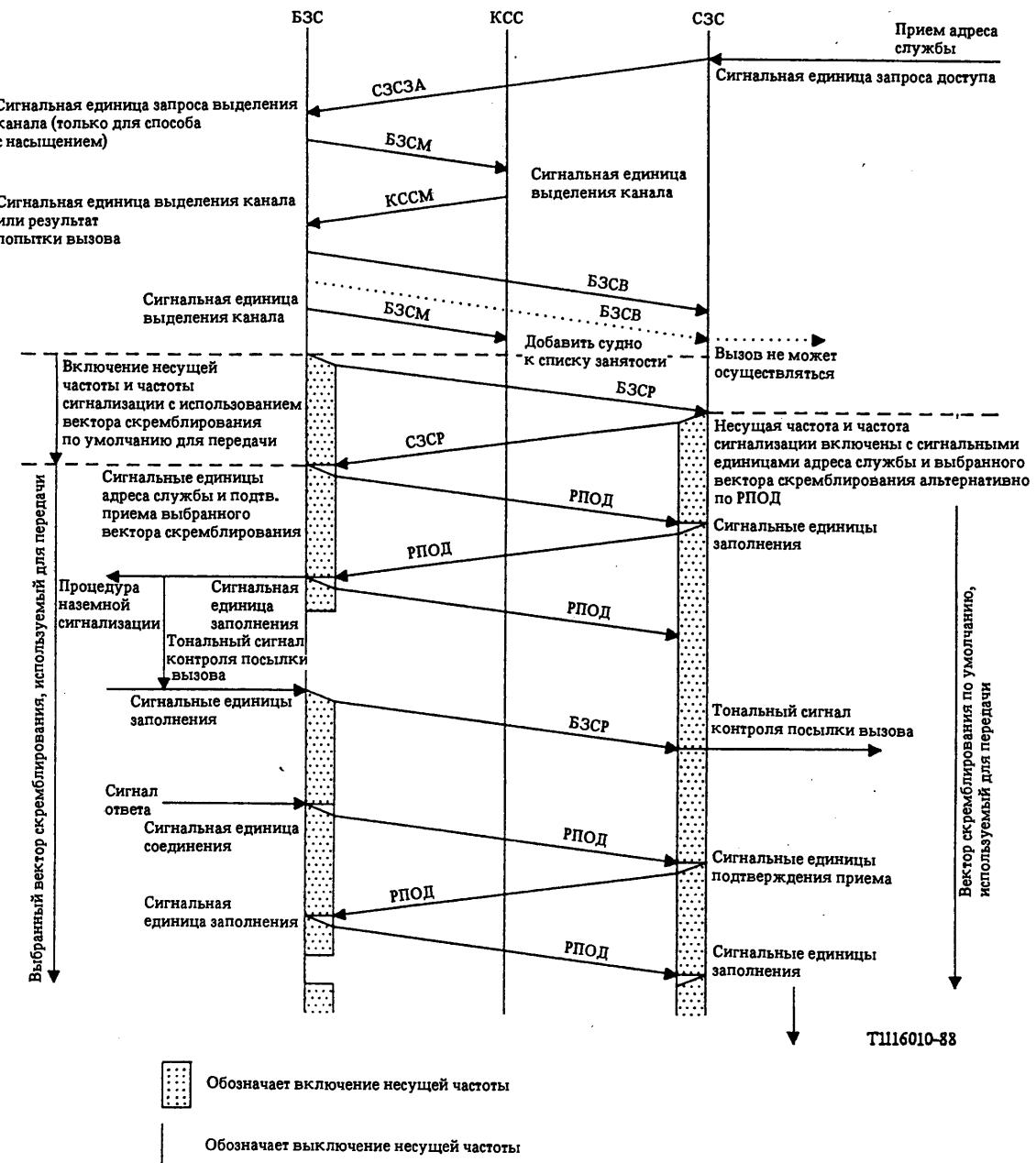
I.6 Телефонные службы

I.6.1 Общие положения

Телефонные службы обеспечиваются путем использования пары разговорных каналов (Р), выделенных из резерва, управляемого станцией БЗС, или же станцией КСС из общего резерва. Функцией станции КСС является выделение для каждого индивидуального вызова каналов Р в ответ на запросы со станции БЗС (когда последняя уходит от частот).

I.6.2 Установление вызова "судно – берег"

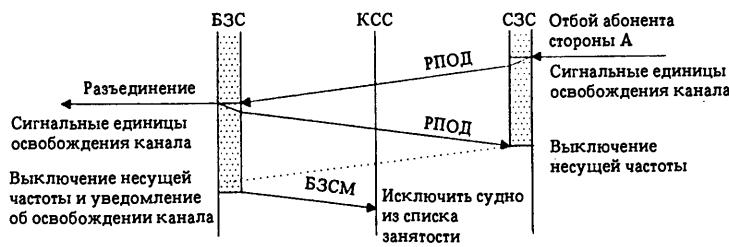
Основные последовательности установления телефонного вызова "судно – берег" представлены на рис. I-3/Q.1111, который охватывает разные случаи, включая использование станции КСС. Последовательности освобождения вызова (инициированные станцией СЗС и станцией БЗС) показаны на рис. I-4/Q.1111.



Примечание. – Процедуры взаимодействия определены в Рекомендации Q.1112.

РИСУНОК I-3/Q.1111

Последовательность установления телефонного вызова с судна на берег,
принятая в системе Стандарта В



Последовательность освобождения



TII16020-88

Последовательность отбоя

Примечание. – Процедуры взаимодействия определены в Рекомендации Q.1112.

РИСУНОК I-4/Q.1111

Последовательность освобождения телефонных вызовов с судна на берег,
принятая в системе Стандарта В

I.6.2.1 С точки зрения станции СЗС, все случаи одинаковы при станции СЗС, принимающей номер вызываемого абонента до начала процесса запроса.

I.6.2.2 Первоначальный запрос, включающий информацию об угле места станции СЗС и об идентификации узкого луча, посыпается по каналу СЗСА на станцию БЗС, а выделение канала принимается по выделенному каналу БЗСВ. Затем устанавливается канал связи, осуществляется его контроль посредством обмена частотами сигнализации, и адрес вызываемого абонента передается через канал поддиапазона вместе с вектором скремблирования. Для обеспечения безопасности передачи адреса без усложнения протокола при включении в него запроса повторения станция СЗС постоянно передает адрес до момента получения подтверждения приема сообщения со станции БЗС или истечения времени действия таймера.

I.6.2.3 Вызываемая БЗС выделяет канал (если она располагает свободными) из своего резерва и передает информацию о выделении канала на станцию СЗС по каналу БЗСВ и на станцию КСС по каналу БЭСМ. Соответствующая последовательность сигнализации представлена на рис. I-3/Q.1111. Станция СЗС включается в список занятости на станциях БЗС и КСС.

I.6.2.4 При способе с насыщением станция БЗС, при приеме запроса доступа со станции СЗС, посыпается сообщение "запрос о выделении канала" по межстанционному тракту на станцию КСС; станция КСС отвечает, послав выделение канала на запрашивающую станцию БЗС по каналу КССМ. Станция БЗС посыпает это выделение канала на станцию СЗС по каналу БЗСВ. Если станция КСС не располагает свободным запрашиваемым каналом узкого луча, она выделяет канал широкого луча.

I.6.2.5 На станции БЗС решение о возможности или невозможности установления вызова (за исключением приоритетных вызовов при бедствии) принимается в зависимости от того, располагает ли станция:

- блоком управления каналами БЗС, совместимым с параметрами вызываемых служб;
- частотами для каналов прямого и обратного направлений.

В случае приоритетных вызовов при бедствии станция БЭС использует блок управления каналами в приоритетном порядке, если нет ни одного свободного канала, также для этих вызовов. Параметрами служб являются телефон (16 кбит/с) и телекс.

I.6.2.6 Сигнал отбоя со станции СЭС инициирует серию сигналов освобождения канала на канале поддиапазона; когда один из этих сигналов принимается станцией БЭС, последняя отвечает серией сигналов освобождения канала. Станция СЭС выключает свою несущую частоту, когда получает сигнал освобождения канала со станции БЭС. Станция БЭС контролирует несущую частоту, чтобы подтвердить ее [несущей частоты] выключение. Если несущая частота продолжает передаваться (например, в случае неисправности на станции СЭС), станция БЭС обнаруживает это с помощью таймера и посыпает селективный запрос об освобождении канала на станцию КСС для его передачи на станцию СЭС по каналу КССО. Аналогичные процедуры в обратном порядке применяются для освобождения вызываемым абонентом.

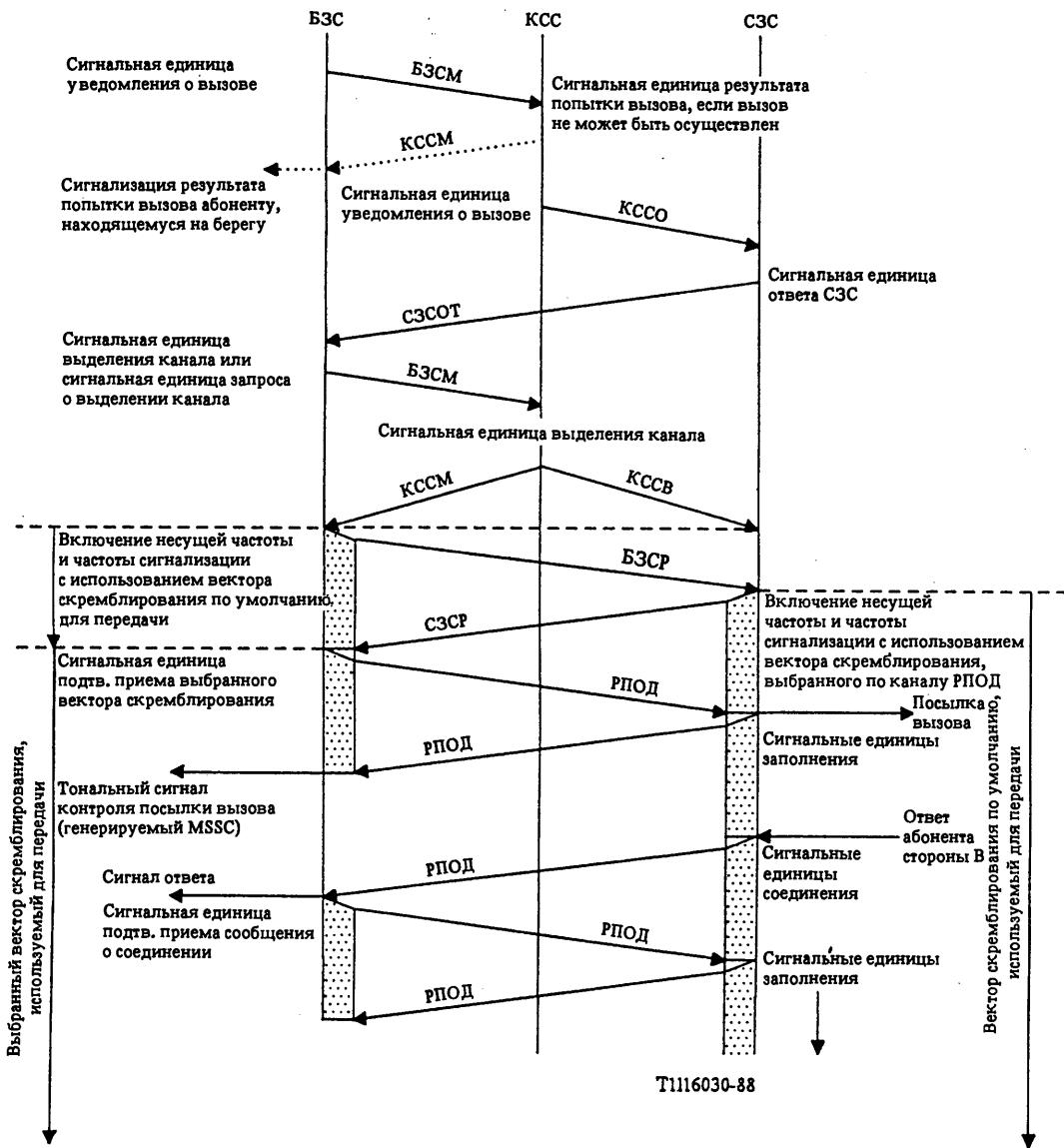
I.6.2.7 В конце каждого вызова станция БЭС посыпает нотификацию информации об освобождении канала на станцию КСС через канал БЭСМ, чтобы возвратить канал перегрузки в общий резерв станции КСС и обновить данные в списке занятости станций СЭС; станции КСС и БЭС тогда исключают станцию СЭС из списка занятости судов. Станция КСС не подтверждает приема сообщения со станции БЭС.

I.6.2.8 В случае неисправности станции КСС станции БЭС, выбирающие автономный способ работы, располагают только существующей, выделенной заранее и по запросу емкостью, и дополнительные функции "селективное освобождение" и "список занятости" станции КСС не применяются.

I.6.2.9 Станция СЭС сохраняет в памяти идентификатор предпочтительной станции БЭС для приоритетных вызовов при бедствии, изменяемый, если это необходимо, в зависимости от океанского региона, где она находится, и статуса БЭС. Станция КСС обеспечивает резервирование для приоритетных вызовов при бедствии, исходящих с судна.

I.6.3 Установление вызова, вызовы "берег – судно"

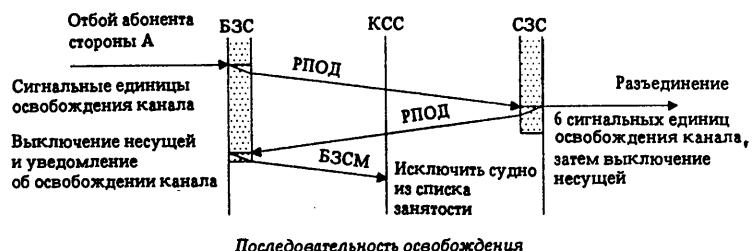
Последовательности установления телефонного вызова "берег – судно" представлены на рис. I-5/Q.1111, который охватывает разные случаи, включая использование станции КСС. Последовательности освобождения вызова, инициированные станцией БЭС или станцией СЭС, показаны на рис. I-6/Q.1111.



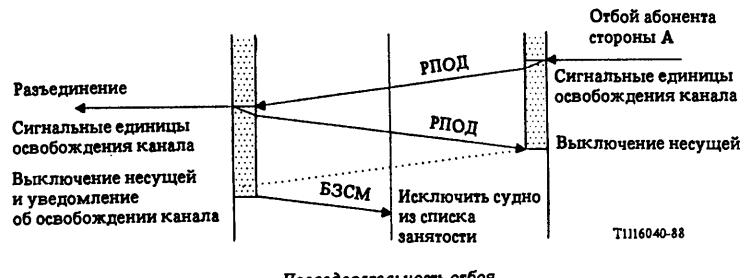
Примечание. – Процедуры взаимодействия определены в Рекомендации Q.1112.

РИСУНОК I-5/Q.1111

Последовательность установления телефонного вызова с берега на судно,
принятая в системе Стандарта В



Последовательность освобождения



TII16040-88

Последовательность отбоя

Примечание. – Процедуры взаимодействия определены в Рекомендации Q.1112.

РИСУНОК I-6/Q.1111

Последовательность освобождения телефонного вызова с берега на судно,
принятая в системе Стандарта В

I.6.3.1 С точки зрения станции CSC, все случаи похожи при станции KCC, посылающей информацию уведомления о вызове на станцию CSC по каналу KCCO. Станция CSC отвечает, используя канал CSCOT, и затем настраивается на канал KCCB для приема сообщения о выделении канала. Проверка целостности для надлежащего установления канала и функции освобождения канала по спутниковому тракту осуществляются путем использования сигналов канала поддиапазона и частоты сигнализации, как указано выше в § I.6.2.2.

I.6.3.2 Станция BZC (или международная станция, подключенная к станции BZC) получает и анализирует номер судна, набранный береговым абонентом, в котором цифра T может быть использована для направления вызова на соответствующее оборудование станции BZC, обслуживающее систему Стандарта В.

I.6.3.3 Если соответствующий блок управления каналом BZC свободен, запрос уведомления о вызове передается на станцию KCC через канал BZSM, а станция KCC затем уведомляет о вызове станцию CSC по каналу KCCO, на который настраиваются все станции CSC, находящиеся в состоянии покоя.

I.6.3.4 Станция CSC передает по каналу CSCOT на станцию BZC ответ, содержащий информацию об угле места антенны станции CSC и идентификации узконаправленного луча. Канал ответа не используется для телефонных вызовов, предназначенных группе судов.

I.6.3.5 Станция BZC выделяет канал из резерва, если она располагает свободным каналом, и передает информацию о выделении каналов на станцию KCC по каналу BZSM. Станция CSC включается в список занятости на станциях BZC и KCC.

I.6.3.6 Станция KCC передает информацию о выделении канала на станции CSC и BZC соответственно по каналам KCCB и KCCM.

I.6.3.7 При способе работы с насыщением станция BZC, получив ответ со станции CSC, посылает сообщение "запрос о выделении канала" на станцию KCC по тракту BZSM. Установление вызова осуществляется тогда, как указано выше, но с выделением канала, производимым станцией KCC, и уведомлением об этом станций CSC и BZC соответственно по каналам KCCB и KCCM.

I.6.3.8 На станции БЭС решение о возможности или невозможности установления вызова основывается на тех же критериях, что и для вызовов "судно – берег", описанных в § I.6.2.5, выше, с определением, кроме того, станцией БЭС готовности кодека/оконечного устройства соответствующего канала на вызываемой станции СЭС. Для приоритетных вызовов при бедствии, как и в случае вызовов "судно – берег", этот критерий готовности не проверяется, потому что эти вызовы всегда резервируются для телефона или телекса.

I.6.3.9 Последовательности освобождения вызова представлены на рис. I-6/Q.1111 для освобождения, инициированного как станцией СЭС, так и станцией БЭС. При приеме сигнала освобождения станция БЭС передает последовательность сигналов освобождения канала по прямому каналу поддиапазона. При приеме одного из этих сигналов станция СЭС отвечает серией из шести сигналов освобождения канала по обратному каналу поддиапазона и выключает свою несущую частоту. Когда станция БЭС обнаруживает выключение несущей частоты станции СЭС, она выключает свою несущую и возвращает канал в резерв. Если несущая частота продолжает передаваться (например, при неисправности на станции СЭС), станция БЭС обнаруживает это с помощью таймера и выполняет процедуру, указанную выше в § I.6.2.5. Аналогичные процедуры применяются в случае освобождения вызова по инициативе станции СЭС.

I.6.3.10 По окончании каждого вызова процедуры, описанные выше в § I.6.2.7, применяются для исключения станции СЭС из списка занятости.

I.6.3.11 В случае неисправности станции КСС станции БЭС, выбирающие автономный способ работы, располагают только существующей, выделенной заранее и по запросу емкостью, и дополнительные функции "селективное освобождение" и "список занятости" станции КСС не применяются.

I.6.4 Установление вызова, вызовы "судно–судно"

Процедура установления вызова "судно–судно" представляет собой двухэтапную комбинацию, состоящую из процедуры установления вызова "судно–берег" и процедуры установления вызова "берег–судно". Станция СЭС применяет ту же самую процедуру, которая используется для обычного вызова "судно–берег". Основываясь на смысле службы и ее адресе, устанавливается вызов "берег–судно" (следующий за последовательностью установления вызова "судно – берег"). Таким образом выполняется двухэтапная процедура установления вызова.

I.6.5 Сигнализация контроля

После установления канала для телефонных вызовов все последующие функции проверки обычно осуществляются путем использования сигнализации в поддиапазоне (РПОД).

I.6.5.1 Внутриполосная сигнализация в виде одночастотных (ОЧ) тональных сигналов используется для проверки целостности канала из конца в конец.

I.6.5.2 Сигнализация в поддиапазоне внутри цикла телефонного канала используется для сигналов соединения/освобождения, идентификации передач, осуществляемых станцией СЭС (как помочь в определении местонахождения плохо работающей из-за наличия помехи станции СЭС), и для обеспечения дополнительной возможности сигнализации для потенциального использования в будущем при подключении к каналам наземных сетей ЦСИС.

I.6.5.3 Слышимые тональные сигналы наземной сети (контроля посылки вызова, занятости, недоступности и т.д.) передаются на станцию СЭС в диапазоне по разговорным каналам для вызовов, исходящих с судна. В случае вызовов, передаваемых с берега, центр MSSC посыпает соответствующий слышимый тональный сигнал в обратном направлении в наземную сеть абоненту, находящемуся на берегу.

I.6.6 Кодирование речи

Адаптивное предиктивное кодирование (АПК) со скоростью 16 кбит/с и дополнительно со скоростью 9,6 кбит/с является методом кодирования речи, используемым в системе Стандарта B.

I.6.7 Индикация продолжительности вызова

Для телефонных вызовов, исходящих с судна, станция СЭС может произвести точную оценку информации о таксируемой продолжительности вызова, используя соответствующие сигналы в поддиапазоне. Станция СЭС может определить продолжительность вызова, измеряя время между приемом сигнала соединения и приемом сигнала освобождения. Оба эти сообщения передаются станцией БЭС в канале поддиапазона для освобождения, инициированного с берега. Для освобождения, инициированного с судна, только первое сообщение передается в поддиапазоне станцией БЭС, второе же предоставляется на станцию СЭС из сигнала отбоя. Используя время продолжительности вызова, станция СЭС может определить оплату за вызов, представить эту информацию пользователю и/или записать ее в памяти ЭВМ судна.

ПРОЦЕДУРЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ СИСТЕМОЙ ИНМАРСАТ СТАНДАРТА В
И МЕЖДУНАРОДНОЙ КОММУТИРУЕМОЙ СЕТЬЮ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ/СЕТЬЮ ЦСИС

1 Введение

В настоящей Рекомендации дается подробное описание процедур взаимодействия между системой ИНМАРСАТ Стандарта В и системами сигнализации стационарной сети. Краткое описание системы ИНМАРСАТ Стандарта В можно найти в Приложении I к Рекомендации Q.1111.

2 Преобразование информационных элементов

В таблицах 1/Q.1112 – 16/Q.1112 показана связь между сигналами систем сигнализации стационарной сети и системы ИНМАРСАТ Стандарта В.

2.1 Система сигнализации № 7 (ПСПТ) (подсистема пользователя телефонии)

2.1.1 В таблице 1/Q.1112 представлена связь между сигналами в прямом направлении подсистемы ПСПТ системы сигнализации № 7 и сообщениями и информационными элементами, переданными по радиотракту системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В для вызовов, направляемых с берега на судно, то есть взаимодействие подсистемы ПСПТ системы сигнализации № 7 с системой ИНМАРСАТ Стандарта В. В графе примечаний указаны меры, принимаемые центром MSSC, в частности, для сигналов подсистемы ПСПТ, которые не имеют ни эквивалентных сообщений, ни информационных элементов в системе ИНМАРСАТ Стандарта В.

В таблице 2/Q.1112 показана связь между сообщениями и информационными элементами системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В и сигналами в прямом направлении подсистемы ПСПТ системы сигнализации № 7 для вызовов, направляемых с судна на берег, то есть взаимодействие системы ИНМАРСАТ Стандарта В с подсистемой ПСПТ системы сигнализации № 7.

Номерами сигналов в прямом направлении подсистемы ПСПТ системы сигнализации № 7 являются номера, указанные в таблице A-5bis приложения А к Рекомендациям Q.601 – Q.608.

2.1.2 В таблице 3/Q.1112 показана связь между сообщениями и информационными элементами системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В и сигналами обратного направления подсистемы ПСПТ системы сигнализации № 7 для вызовов, направляемых с берега на судно, то есть взаимодействие подсистемы ПСПТ системы сигнализации № 7 с системой ИНМАРСАТ Стандарта В.

Сигналы обратного направления подсистемы ПСПТ системы сигнализации № 7, передаваемые центром MSSC для несостоявшихся вызовов "берег – судно", представлены в таблице 3bis/Q.1112. Эти сигналы не соответствуют никакому специальному сообщению или информационному элементу, полученному с судовой земной станции.

В таблице 4/Q.1112 показана связь между сигналами обратного направления подсистемы ПСПТ системы сигнализации № 7 и сообщениями и информационными элементами системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В для вызовов "судно–берег", то есть для взаимодействия системы ИНМАРСАТ Стандарта В с подсистемой ПСПТ системы сигнализации № 7. Графа примечаний указывает меры, принимаемые центром MSSC в отдельных случаях.

Номерами сигналов обратного направления подсистемы ПСПТ системы сигнализации № 7 являются номера, указанные в таблице A-9bis приложения А к Рекомендациям Q.601 – Q.608.

2.2 Система сигнализации R2

2.2.1 Таблицы 5/Q.1112 и 6/Q.1112 аналогичны соответственно таблицам 1/Q.1112 и 2/Q.1112 и применяются для сигналов в прямом направлении системы сигнализации R2.

Номерами сигналов в прямом направлении системы сигнализации R2 являются номера, указанные в таблице A-7 приложения А к Рекомендациям Q.601 – Q.608.

2.2.2 Таблицы 7/Q.1112, 7bis/Q.1112 и 8/Q.1112 аналогичны соответственно таблицам 3/Q.1112, 3bis/Q.1112 и 4/Q.1112 и применяются к сигналам обратного направления системы сигнализации R2.

Номерами сигналов обратного направления системы сигнализации R2 являются номера, указанные в таблице A-11 приложения А к Рекомендациям Q.601 – Q.608.

2.3 Система сигнализации № 7 (подсистема ПСП ЦСИС)

Связь между сигналами в прямом и обратном направлении подсистемы ПСП ЦСИС системы сигнализации № 7 и сообщениями и информационными элементами системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В требует дальнейшего изучения.

Таблицы 9/Q.1112 – 12/Q.1112 зарезервированы для этой цели.

2.4 Система сигнализации № 5

2.4.1 Таблицы 13/Q.1112 и 14/Q.1112 аналогичны соответственно таблицам 1/Q.1112 и 2/Q.1112 и применяются к сигналам в прямом направлении системы сигнализации № 5.

Номера сигналов в прямом направлении системы сигнализации № 5 указаны в таблице A-4 приложения А к Рекомендациям Q.601 – Q.608.

2.4.2 Таблицы 15/Q.1112, 15bis/Q.1112 и 16/Q.1112 аналогичны соответственно таблицам 3/Q.1112, 3bis/Q.1112 и 4/Q.1112 и применяются к сигналам обратного направления системы сигнализации № 5.

Номерами сигналов обратного направления системы сигнализации № 5 являются номера, указанные в таблице A-8 приложения А к Рекомендациям Q.601 – Q.608.

ТАБЛИЦА 1/Q.1112

Преобразование сигналов в прямом направлении из подсистемы ПСПТ
системы сигнализации № 7 в систему сигнализации ИНМАРСАТ
Стандарта В для вызовов "берег–судно"

Система сигнализации № 7		Система ИНМАРСАТ Стандарта В	Примечания
№ сигнала	Название сигнала	Сообщение: информационный элемент: значение	
1	Адресные сигналы	Сообщение с уведомлением: номер СЭС, вызываемое окончное устройство	—
2	Индикатор природы адреса национального значащего номера	—	Интерпретируется и используется центром MSSC
3	Индикатор природы адреса международного номера	—	Интерпретируется и используется центром MSSC
4	Индикатор природы канала при отсутствии спутникового тракта	—	Не учитывается центром MSSC
5	Индикатор природы канала, один спутниковый тракт	—	Не учитывается центром MSSC
6	Индикатор эхозаградителя, не включен исходящий полукомплект эхозагра- дителя	—	Центр MSSC, при необходимости, вводит устройство защиты от эха
7	Индикатор эхозаградителя, включен исходящий полукомплект эхозагра- дителя	—	Интерпретируется и используется центром MSSC
8 – 12	Индикатор категориизывающего абонента, код языка	Сообщение о выделении канала: — служба: телефонная — приоритет: обычная эксплуатация	—
13	Индикатор категориизываю- щего абонента, обычный абонент	Сообщение о выделении канала: — служба: телефонная — приоритет: обычная эксплуатация	—
14	Индикатор категориизываю- щего абонента, приоритетный абонент	Сообщение о выделении канала: — служба: телефонная — приоритет: требует дальнейшего изучения	—

ТАБЛИЦА 1/Q.1112 (продолжение)

Преобразование сигналов в прямом направлении
из подсистемы ПСЛТ системы сигнализации № 7
в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В для вызовов "берег–судно"

Система сигнализации № 7		Система ИНМАРСАТ Стандарта В	Примечания
№ сигнала	Название сигнала	Сообщение: информационный элемент: значение	
15	Индикатор категории вызывающего абонента, вызов данных	—	Не применяется
16	Сигнал разъединения	Сообщение об освобождении канала	—
17	Сигнал вмешательства телефонистки	—	Не применяется
18	Сигнал целостности	—	Интерпретируется и используется центром MSSC
19	Неудача при проверке целостности	Сообщение об освобождении канала	—
20	Проверка целостности требуется на этом канале	—	Интерпретируется центром MSSC
21	Проверка целостности не требуется на этом канале	—	Интерпретируется центром MSSC
22	Проверка целостности осуществлена на предыдущем канале	—	Интерпретируется и используется центром MSSC
23	Служебная информация	—	Интерпретируется центром MSSC
24	Общее информационное сообщение	—	Интерпретируется центром MSSC

ТАБЛИЦА 2/Q.1112

**Преобразование сигналов в прямом направлении
из подсистемы ПСЛТ системы сигнализации № 7
в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В для вызовов "судно–берег"**

Система ИНМАРСАТ Стандарта В	Система сигнализации № 7	
Сообщение: информационный элемент: значение	Название сигнала	№ сигнала
Адресное сообщение: вызываемый номер	Адресные сигналы: Индикатор природы адреса	1 2 или 3
Сообщение запроса: – приоритет: обычная эксплуатация – служба: телефонная или звуковая информация в полосе 3,1 кГц	Индикатор категории вызывающего абонента, обычный абонент	13
Сообщение запроса: – приоритет: срочное, для обеспечения безопасности или при бедствии – служба: телефонная или звуковая информация в полосе 3,1 кГц	Индикатор категории вызывающего абонента, приоритетный абонент	14
Сообщение об освобождении канала	Сигнал разъединения	16
Тональный сигнал проверки целостности	Проверка целостности осуществлена на предыдущем канале	22

Примечание. – Сигнал "индикатор природы канала, один спутниковый тракт" (сигнал № 5) предоставляется центром MSSC.

ТАБЛИЦА 3/Q.1112

**Преобразование сигналов в обратном направлении
из подсистемы ПСЛТ системы сигнализации № 7
в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В для вызовов "берег—судно"**

Система ИНМАРСАТ Стандарта В	Система сигнализации № 7	
Сообщение: информационный элемент: значение	Название сигнала	№ сигнала
Тональный сигнал проверки целостности	АСО: адрес полный, абонент свободен, с оплатой	4
Сообщение о соединении	ООП: ответ с оплатой	16
Сообщение об освобождении канала	ОТБ: отбой	19
Результат вызова: значение причины: — абонент занят — отсутствие свободного канала — направление не обслуживается — другие	СЗА: сигнал занятости абонента ПГК: перегрузки группы каналов ЛНО: линия не обслуживается СИТ: посылка специального информационного тонального сигнала	12 8 13 14

ТАБЛИЦА 3bis/Q.1112

**Соответствие событий, характеризующих несостоявшиеся вызовы, и сигналов обратного направления подсистемы ПСПТ
системы сигнализации № 7 для вызовов "берег–судно"**

Система ИНМАРСАТ Стандарта В	Система сигнализации № 7	
События в системе ИНМАРСАТ	Название сигнала	№ сигнала
Перегрузки в центре MSSC	ПКО: перегрузки коммутационного оборудования	7
Отсутствие свободного спутникового канала	ПИС: перегрузка на национальной сети	9
Неполный номер СЭС	АНП: адрес неполный	10
Номер СЭС не существует	НСН: номер не существует	11
Станция СЭС занята	СЗА: сигнал занятости абонента	12
Неудача при проверке целостности	ЛНО: линия не обслуживается	13
Станция СЭС отсутствует (нет ответа)	СИТ: посылка специального информационного тонального сигнала	14
Входящие вызовы на станцию СЭС запрещены	СИТ: посылка специального информационного тонального сигнала	14
Неразрешенная СЭС	СИТ: посылка специального информационного тонального сигнала	14

ТАБЛИЦА 4/Q.1112

**Преобразование сигналов обратного направления из подсистемы ПСПТ
системы сигнализации № 7 в систему сигнализации ИНМАРСАТ
Стандарта В для вызовов "судно—берег"**

Система сигнализации № 7		Система ИНМАРСАТ Стандарта В	
№ сигнала	Название сигнала	Сообщение: информационный элемент: значение	Примечания
1	АПО: адрес полный, с оплатой	—	Переход в состояние разговора
2	АПБ: адрес полный, без оплаты	—	Бесплатная информация, используемая только центром MSSC
3	АПМ: адрес полный, монетный таксофон	—	Переход в состояние разговора
4	АСО: адрес полный, абонент свободен, с оплатой	—	Переход в состояние разговора
5	АСБ: адрес полный, абонент свободен, без оплаты	—	Бесплатная информация, используемая только центром MSSC
6	АСМ: адрес полный, абонент свободен, монетный таксофон	—	Переход в состояние разговора
7	ПКО: перегрузка коммутационного оборудования	Сообщение результата вызова: международная сеть, перегрузка коммутационного оборудования	—
8	ПГК: перегрузка группы каналов	Сообщение результата вызова: международная сеть, отсутствие свободных каналов	—
9	ПНС: перегрузка на национальной сети	Сообщение результата вызова: удаленная сеть общего пользования, перегрузка коммутационного оборудования	—
10	АНП: адрес неполный	Сообщение результата вызова: удаленная сеть общего пользования, формат номера не подтвержден	—

ТАБЛИЦА 4/Q.1112 (продолжение)

Преобразование сигналов обратного направления из подсистемы ПСЛТ
системы сигнализации № 7 в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В
для вызовов "судно–берег"

Система сигнализации № 7		Система ИНМАРСАТ Стандарта В	
№ сигнала	Название сигнала	Сообщение: информационный элемент: значение	Примечания
11	НСН: номер не существует	Сообщение результата вызова: удаленная сеть общего пользования, несуществующий номер	—
12	СЗА: сигнал занятости абонентов	Сообщение результата вызова: удаленная сеть общего пользования, абонент занят	—
13	ЛНО: линия не обслуживается	Сообщение результата вызова: удаленная сеть общего пользования, направление не обслуживается	—
14	СИТ: посылка специального информационного тонального сигнала	Сообщение результата вызова: международная сеть, не определено	—
15	СНВ: неудача вызова	Сообщение результата вызова: международная сеть, не определено	—
16	ООП: ответ, с оплатой	Сообщение о соединении	—
17	ОБО: ответ, без оплаты	Сообщение о соединении	Бесплатная информация, используемая только центром MSSC
18	ПОТ: повторный ответ	—	Контроль отбоя осуществляется центром MSSC
19	ОТБ: отбой	Освобождение каналов	Контроль отбоя осуществляется центром MSSC
20	СОЗ: сообщение общего запроса	—	Интерпретируется центром MSSC
21	Несостоявшийся вызов, доступ запрещен	Сообщение результата вызова: удаленная сеть общего пользования, не определено	—
22	ЦТН: несостоявшийся вызов, цифровой тракт не представляется	—	Для дальнейшего изучения

ТАБЛИЦА 5/Q.1112

Преобразование сигналов в прямом направлении из системы сигнализации R2
в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В
для вызовов "берег–судно"

Система сигнализации R2		Система ИНМАРСАТ Стандарта В	Примечания
№ сигнала	Название сигнала	Сообщение: информационный элемент: значение	
1	Адресные сигналы	Сообщение с уведомлением: номер СЭС, вызываемое окончное устройство	—
2–7	Код языка, код различия	—	Не учитывается центром MSSC
8	I-11: Индикатор кода страны, требуется исходящий полукомплект эхозаградителя	—	Центр MSSC исключит код страны и введет устройство защиты от эха (при необходимости)
9	I-12: Индикатор кода страны, эхозаградитель не требуется	—	Центр MSSC исключит код страны
10	I-14: Индикатор кода страны, требуется входящий полукомплект эхозаградителя	—	Центр MSSC исключит код страны
11	I-14 Требуется входящий полукомплект эхозаградителя	—	Интерпретируется цент- ром MSSC
12	II-7: Категориязывающего абонента, абонент или телефонистка без возможности вмешательства	Сообщение о выделении канала: — служба: телефонная — приоритет: обычная эксплуатация	—
13	II-8: Категориязывающего абонента, передача данных	—	Не применяется
14	II-9: Категориязывающего абонента, приоритетный абонент	Сообщение о выделении канала: — служба: телефонная — приоритет: для дальнейшего изучения	—

ТАБЛИЦА 5/Q.1112 (продолжение)

Преобразование сигналов в прямом направлении из системы сигнализации R2
в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В
для вызовов "берег–судно"

Система сигнализации R2		Система ИНМАРСАТ Стандарта В	Примечания
№ сигнала	Название сигнала	Сообщение: информационный элемент: значение	
15	II-10: Категориязывающего абонента, телефонистка с возможностью вмешательства	Сообщение о выделении канала: – служба: телефонная – приоритет: обычная эксплуатация	–
16	Сигнал разъединения	Сообщение об освобождении канала	–
17	Сигнал вмешательства телефонистки	–	Не применяется
18	Первая цифра I-1 I-10	–	Интерпретируется и используетя центром MSSC
19	Ответ на A-14	–	Не применяется
20–21	Ответ на A-13	–	Не применяется

ТАБЛИЦА 6/Q.1112

Преобразование сигналов в прямом направлении из системы сигнализации R2
в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В
для вызовов "судно–берег"

Система ИНМАРСАТ Стандарта В	Система сигнализации R2	
Сообщение: информационный элемент: значение	Название сигнала	№ сигнала
Адресное сообщение: номер вызываемого абонента	Адресные сигналы: Индикатор кода страны	1 10
Сообщение запроса: – приоритет: обычная эксплуатация – служба: телефонная или звуковая информация в полосе 3,1 кГц	II-7: Категориязывающего абонента, абонент или телефонистка без возможности вмешательства	12
Сообщение запроса: – приоритет: срочное, для обеспечения безопасности или при бедствии – служба: телефонная или звуковая информация в полосе 3,1 кГц	II-9: Категориязывающего абонента, приоритетный абонент	14
Сообщение об освобождении канала	Сигнал разъединения	16
Тональный сигнал проверки целостности	Не применяется	–

ТАБЛИЦА 7/Q.1112

Преобразование сигналов обратного направления из системы сигнализации R2
в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В
для вызовов "берег–судно"

Система ИНМАРСАТ Стандарта В	Система сигнализации R2	
Сообщение: информационный элемент: значение	Название сигнала	№ сигнала
Тональный сигнал проверки целостности	Международный, абонентская линия свободна, с оплатой	13
Сообщение о соединении	Сигнал ответа	11
Сообщение об освобождении канала	Сигнал отбоя	12
Сообщение результата вызова: значение причины: — абонент занят — отсутствие свободного канала — направление не обслуживается — другие	Абонентская линия занята Перегрузка на национальной сети Абонентская линия неисправна Международный, посылка специального информационного тонального сигнала	5 1 10 14

ТАБЛИЦА 7bis/Q.1112

**Соответствие событий, характеризующих несостоявшиеся вызовы,
и сигналов обратного направления системы сигнализации R2
для вызовов "берег — судно"**

Система ИНМАРСАТ Стандарта В	Система сигнализации R2	
События в системе ИНМАРСАТ	Название сигнала	№ сигнала
Перегрузка в центре MSSC	A-4: Перегрузка на национальной сети или B-4: Перегрузка	1 или 6
Отсутствие свободного спутникового канала	A-4: Перегрузка на национальной сети или B-4: Перегрузка	1 или 6
Неполный номер станции СЭС	B-5: Несуществующий номер	7
Номер станции СЭС не существует	B-5: Несуществующий номер	7
Станция СЭС занята	B-3: Абонентская линия занята	5
Неудача при проверке целостности	B-8: Абонентская линия неисправна	10
Станция СЭС отсутствует (нет ответа)	B-2: Посылка специального информационного тонального сигнала	4
Входящие вызовы на станцию СЭС запрещены	B-2: Посылка специального информационного тонального сигнала	4
Неразрешенная станция СЭС	B-2: Посылка специального информационного тонального сигнала	4

ТАБЛИЦА 8/Q.1112

**Преобразование сигналов обратного направления из системы сигнализации R2
в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В
для вызовов "судно–берег"**

Система сигнализации R2		Система ИНМАРСАТ Стандарта В	
№ сигнала	Название сигнала	Сообщение: информационный элемент: значение	Примечания
1	A-4: Перегрузка на национальной сети	Сообщение результата вызова: удаленная сеть общего пользования, перегрузка коммутационного оборудо- вания	—
2	A-6: Полный адрес, с оплатой, переход в состояние разговора	—	Переход в состояние разговора
3	A-15: Перегрузка на международной станции или ее выходе	Сообщение результата вызова: международная сеть, перегрузка коммутационного оборудования	—
4	B-2: Посылка специального информационного тонального сигнала	Сообщение результата вызова: удаленная сеть общего пользования, не определено	—
5	B-3: Абонентская линия занята	Сообщение результата вызова: удаленная сеть общего пользования, абонент занят	—
6	B-4: Перегрузка	Сообщение результата вызова: удаленная сеть общего пользования, перегрузка коммутационного оборудо- вания	—
7	B-5: Несуществующий национальный номер	Сообщение результата вызова: удаленная сеть общего пользования, несуществующий номер	—
8	B-6: Абонентская линия свободна, с оплатой	—	Переход в состояние разговора
9	B-7: Абонентская линия свободна, без оплаты	—	Бесплатная информация, используемая только центром MSSC

ТАБЛИЦА 8/Q.1112 (продолжение)

**Преобразование сигналов обратного направления из системы сигнализации R2
в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В
для вызовов "судно–берег"**

Система сигнализации R2		Система ИНМАРСАТ Стандарта В	
№ сигнала	Название сигнала	Сообщение: информационный элемент: значение	Примечания
10	B-8: Абонентская линия неисправна	Сообщение результата вызова: удаленная сеть общего пользования, направление не обслуживается	—
11	Сигнал ответа	Сообщение о соединении	Контроль отбоя осуществляется центром MSSC
12	Сигнал отбоя	Освобождение канала	—
13	B-1: Международный, абонентская линия свободна, с оплатой	—	Переход в состояние разговора
14	B-9, B-10: Международный, посылка специального информационного тонального сигнала	Сообщение результата вызова: международная сеть, не определено	—
15	B-11 – B-15	Сообщение результата вызова: удаленная сеть общего пользования, перегрузка коммутационного оборудования	—

ТАБЛИЦА 9/Q.1112

Преобразование сигналов в прямом направлении
из подсистемы ПСП ЦСИС системы сигнализации № 7
в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В для вызовов "берег–судно"

Для дальнейшего изучения.

ТАБЛИЦА 10/Q.1112

Преобразование сигналов в прямом направлении
из подсистемы ПСП ЦСИС системы сигнализации № 7
в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В для вызовов "судно–берег"

Для дальнейшего изучения.

ТАБЛИЦА 11/Q.1112

Преобразование сигналов обратного направления
из подсистемы ПСП ЦСИС системы сигнализации № 7
в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В для вызовов "берег–судно"

Для дальнейшего изучения.

ТАБЛИЦА 11bis/Q.1112

Соответствие событий, характеризующих несостоявшиеся вызовы,
и сигналов обратного направления подсистемы ПСП ЦСИС системы сигнализации № 7
и системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В для вызовов "берег–судно"

Для дальнейшего изучения.

ТАБЛИЦА 12/Q.1112

Преобразование сигналов в обратном направлении
из подсистемы ПСП ЦСИС системы сигнализации № 7
в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В для вызовов "судно–берег"

Для дальнейшего изучения.

ТАБЛИЦА 13/Q.1112

Преобразование сигналов в прямом направлении из системы сигнализации № 5
в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В
для вызовов "берег—судно"

Система сигнализации № 5		Система ИНМАРСАТ Стандарта В	Примечания
№ сигнала	Название сигнала	Сообщение: информационный элемент: значение	
1	Адресный сигнал	Сообщение с уведомлением: номер станции СЭС, вызываемое оконечное устройство	
2–16	Код языка	—	Интерпретируется центром MSSC
7	Код различия 0	Сообщение с уведомлением: — служба: телефонная	—
8	Сигнал начала набора номера НН1	—	Интерпретируется центром MSSC
9	Сигнал начала набора номера НН2	—	Интерпретируется центром MSSC
10	Сообщение о разъединении	Освобождение канала	—
11	Сигнал вмешательства	—	Не применяется

ТАБЛИЦА 14/Q.1112

Преобразование сигналов в прямом направлении из системы сигнализации № 5
в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В
для вызовов "судно—берег"

Система ИНМАРСАТ Стандарта В	Система сигнализации № 5	
Сообщение: информационный элемент: значение	Название сигнала	№ сигнала
Адресное сообщение: номер вызываемого абонента	Адресные сигналы сигнал начала набора номера НН1 или сигнал начала набора номера НН2	1 8 9
Тональный сигнал проверки целостности	Не применяется	—
Сообщение об освобождении канала	Сигнал разъединения	10
Сообщение запроса: — приоритет: обычная эксплуатация — служба: телефонная или звуковая информация 3,1 кГц	Код различия 0	7
Сообщение запроса: — приоритет: срочное, для обеспечения безопасности или при бедствии — служба: телефонная или звуковая информация 3,1 кГц	Код различия 0	7

ТАБЛИЦА 15/Q.1112

Преобразование сигналов обратного направления из системы сигнализации № 5
в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В
для вызовов "берег—судно"

Система ИНМАРСАТ Стандарта В	Система сигнализации № 5	
Сообщение: информационный элемент: значение	Название сигнала	№ сигнала
Тональный сигнал проверки целостности	Индикация, что сигнал КН послан	5
Сообщение о соединении	Сигнал ответа	2
Освобождение канала	Сигнал отбоя	3
Результат попытки вызова: значение причины: — абонент занят — отсутствие свободного канала — направление не обслуживается — другие	Сигнал занятости Сигнал занятости Информационный тональный сигнал (примечание) Информационный тональный сигнал (примечание)	1 1 — —

Примечание. — Может включать соответствующее записанное уведомление.

ТАБЛИЦА 15bis/Q.1112

Соответствие событий, характеризующих несостоявшиеся вызовы,
и сигналов обратного направления системы сигнализации № 5
для вызовов "берег—судно"

События в системе ИНМАРСАТ	Система сигнализации № 5	
Сообщение: информационный элемент: значение	Название сигнала	№ сигнала
Перегрузка в центре MSSC	Сигнал занятости	1
Отсутствие свободного спутникового канала	Сигнал занятости	1
Станция СЭС занята	Сигнал занятости	1
Неполный номер СЭС	Информационный тональный сигнал (примечание)	—
Номер СЭС не существует	Информационный тональный сигнал (примечание)	—
Неудача при проверке целостности	Информационный тональный сигнал (примечание)	—
Станция СЭС отсутствует	Информационный тональный сигнал (примечание)	—
Станция СЭС блокирована	Информационный тональный сигнал (примечание)	—
Неразрешенная станция СЭС	Информационный тональный сигнал (примечание)	—

Примечание. — Может включать соответствующее записанное уведомление.

ТАБЛИЦА 16/Q.1112

Преобразование сигналов обратного направления из системы сигнализации № 5
в систему сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В
для вызовов "судно—берег"

Система сигнализации № 5		Система ИНМАРСАТ Стандарта В	Примечания
№ сигнала	Название сигнала	Сообщение: информационный элемент: значение	
1	Сигнал занятости	Результат вызова: международная сеть, не определена	
2	Сигнал ответа	Соединение	
3	Сигнал отбоя	Освобождение канала	
4	Приглашение к передаче	—	
5	Индикация, что сигнал КН послан	—	

3 Процедуры для входящей системы ИНМАРСАТ (вызовы "судно–берег")

На рис. 1/Q.1112 представлены процедуры, относящиеся к входящей системе ИНМАРСАТ Стандарта В.

Данное описание включает только те аспекты системы ИНМАРСАТ Стандарта В, которые требуются для осуществления взаимодействия. Внутренние процедуры, такие как процедуры, необходимые для установления/освобождения спутниковых каналов, не указаны. Это относится также к процедурам, позволяющим приоритетно выделить каналы для вызовов при бедствии.

Необходимо отметить следующие детали:

3.1 Вызов инициируется судовой земной станцией (СЗС) с помощью сообщения "запрос доступа". Береговая земная станция (БЗС) при приеме этого сообщения начинает устанавливать канал для телефонного соединения. Вызов может быть прерван на этой стадии, если требуемая служба не находится в состоянии готовности, если нет ни одного свободного спутникового канала или если станции СЗС вызывающего абонента не разрешено войти в соединение. Станция СЗС информируется о прерывании вызова с помощью сообщения "результат вызова".

3.2 Адрес вызываемого абонента и другая информация, необходимая для установления вызова, содержится в служебном адресном сообщении, полученным с судна.

Анализ цифр (SPITE 12) начинается по получении адреса службы. Это включает также проверку подлинности адреса и преобразование префиксов в соответствующие номера пункта назначения.

События, соответствующие неудаче в реализации процедуры, которые показаны в виде SPITE 13, 15, 16, 17, 18 и 19, передаются на судовую земную станцию в сообщении результата вызова с полем причин, установленным в соответствии с таблицей 17/Q.1112.

Используемая индикация категории вызывающего абонента соответствует информационным элементам сообщения запроса, как это указано в таблице 18/Q.1112.

ТАБЛИЦА 17/Q.1112

**Связь между результатом анализа цифр и полем причин, указанным
в сообщении результата вызова**

SPITE	Поле причин
13: Анализ цифр	Местная сеть, формат номера не подтвержден
15: Несуществующий номер	Местная сеть, несуществующий номер
16: Направление не предусмотрено	Местная сеть, отсутствие направления к пункту назначения
17: Направление запрещено	Местная сеть, вызов отклонен
18: Перегрузка коммутационного оборудования	Местная сеть, перегрузка коммутационного оборудования
19: Перегрузка группы каналов	Местная сеть, отсутствие свободного канала

ТАБЛИЦА 18/Q.1112

**Индикация категориизывающего абонента, используемая
для вызовов в системе сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В**

Информационные элементы системы ИНМАРСАТ	FITE категориизывающего абонента
Приоритет: обычная эксплуатация Служба: телефонная или звуковая информация в полосе 3,1 кГц	17: Абонент, обычный вызов
Приоритет: срочное, для обеспечения безопасности или при бедствии Служба: телефонная или звуковая информация в полосе 3,1 кГц	18: Абонент, приоритетный вызов

3.3 Процедура взаимодействия инициируется, когда целостность спутникового канала установлена. Если в центре MSSC в этот момент нет в наличии свободного исходящего канала, спутниковый канал освобождается посредством сообщения результата вызова с полем причин "местная сеть, отсутствие свободного канала".

3.4 При приеме индикации полного адреса (BITE 27) или сигнала "полный адрес, свободный абонент" (BITE 5, 6 и 7) канал переходит в состояние разговора в центре MSSC, чтобы разрешить переход тональных сигналов проверки на судовую земную станцию.

3.5 В случае несоставившейся попытки вызова из процедуры взаимодействия может быть получен один из следующих BITE:BITE 9–17, 19 и 20. Соответствующая причина, указанная в сообщении результата вызова, переданном на судовую земную станцию, должна быть такой, как это дано в таблице 19/Q.1112.

ТАБЛИЦА 19/Q.1112

**Соотношение между BITE неудачных попыток вызовов
и полем причин в сообщении результата вызова**

BITE	Поле причин
9: Перегрузка коммутационного оборудования	Международная сеть, перегрузка коммутационного оборудования
10: Перегрузка группы каналов	Международная сеть, отсутствие свободного канала
11: Перегрузка коммутационного оборудования или перегрузка группы каналов	Международная сеть, перегрузка коммутационного оборудования
12: Перегрузка на национальной сети	Удаленная сеть общего пользования, перегрузка коммутационного оборудования
13: Полный адрес, перегрузка на национальной сети	Удаленная сеть общего пользования, перегрузка коммутационного оборудования
14: Адрес неполный	Удаленная сеть общего пользования, формат номера не подтвержден
15: Несуществующий номер	Удаленная сеть общего пользования, несуществующий номер
16: Адрес полный, абонент занят	Удаленная сеть общего пользования, абонент занят
17: Адрес полный, линия не обслуживается	Удаленная сеть общего пользования, направление не обслуживается
19: Неудача вызова	Международная сеть, не определено
20: Посылка специального информационного тонального сигнала	Международная сеть, не определено

Примечание. — См. также таблицы 4/Q.1112, 8/Q.1112 и 16/Q.1112.

3.6 Сообщение "соединение" передается, когда получен сигнал ответа.

3.7 Сигнал отбоя, исходящий со стационарной сети не передается немедленно на судовую земную станцию. Однако контроль отбоя осуществляется в процедуре взаимодействия.

Нормальное освобождение осуществляется, когда с судовой земной станции принят сигнал освобождения канала или из процедуры взаимодействия получена индикация отбоя (BITE 25). BITE 25 генерируется, когда истекает время действия таймера, определенное в § 4.3.2 Рекомендации Q.118 (см. различные процедуры взаимодействия, определенные ниже).

3.8 Дополнительные процедуры, необходимые для осуществления взаимодействия с подсистемой ПСП ЦСИС, требуют дальнейшего изучения.

Указатель
соединений

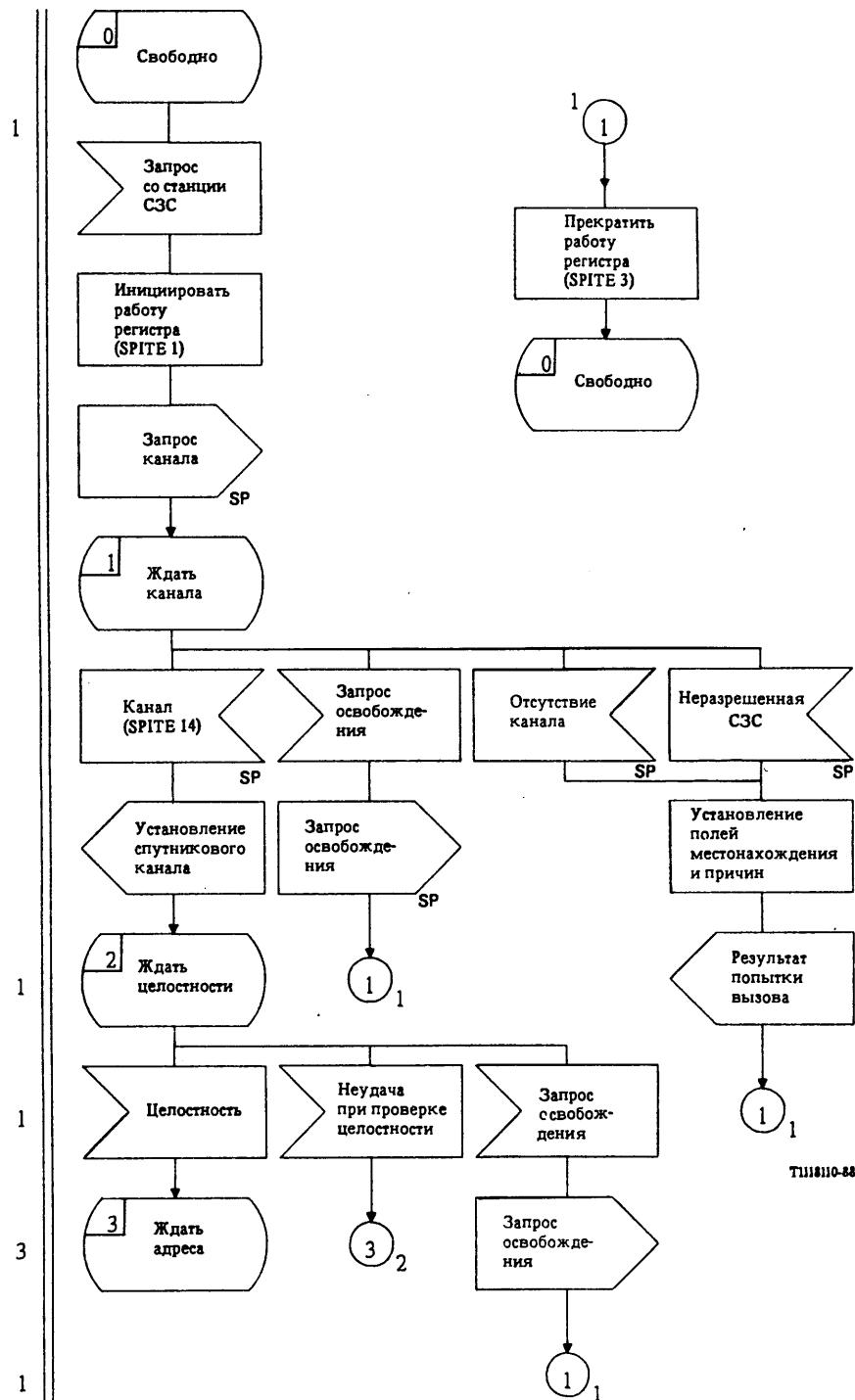


РИСУНОК 1/Q.1112 (лист 1 из 3)

Логические процедуры для входящей системы сигнализации
ИНМАРСАТ Стандарта В (вызовы "судно–берег")

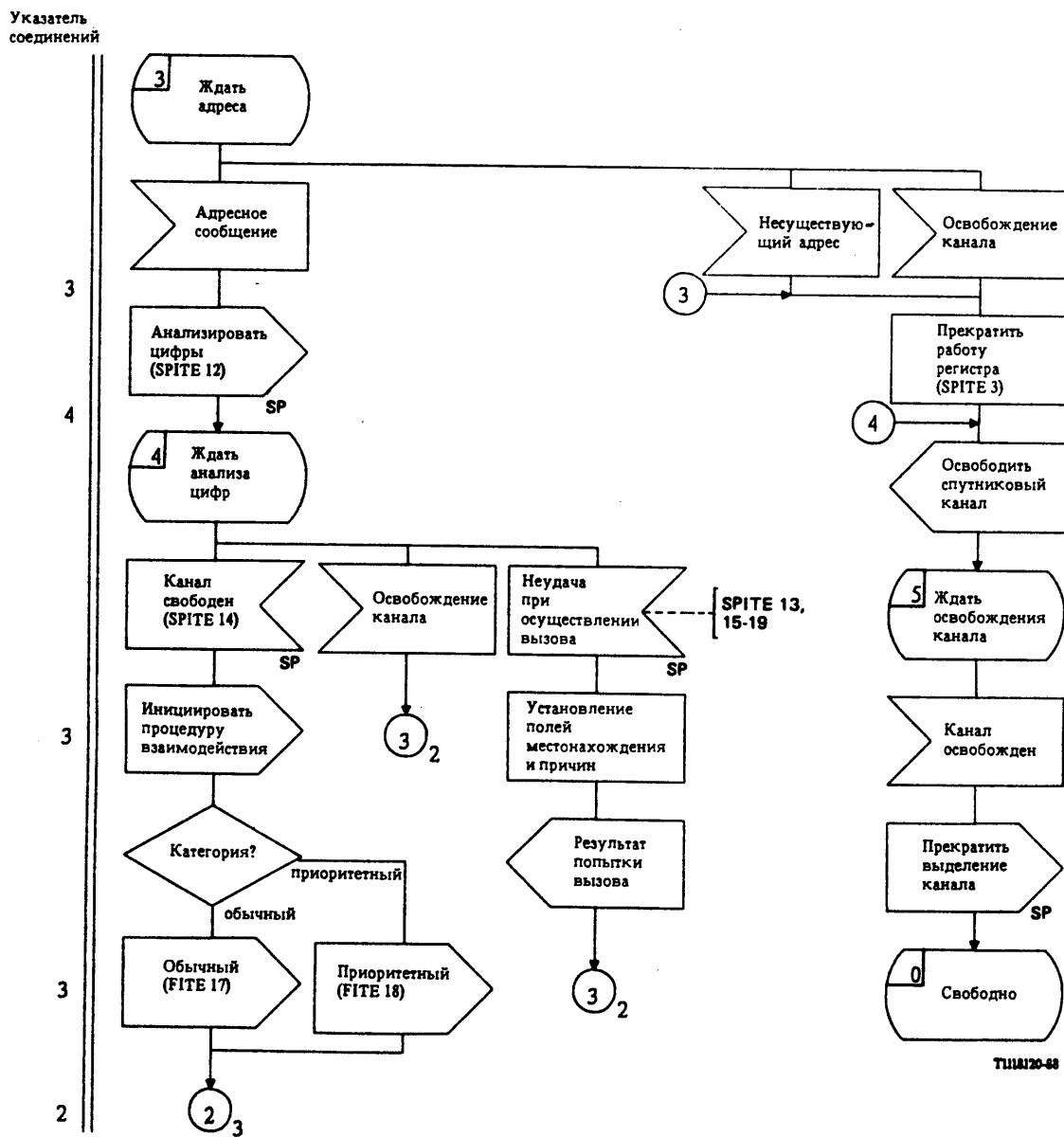


РИСУНОК 1/Q.1112 (лист 2 из 3)

Логические процедуры для входящей системы сигнализации
ИНМАРСАТ Стандарта В (вызовы "судно-берег")

Указатель
соединений

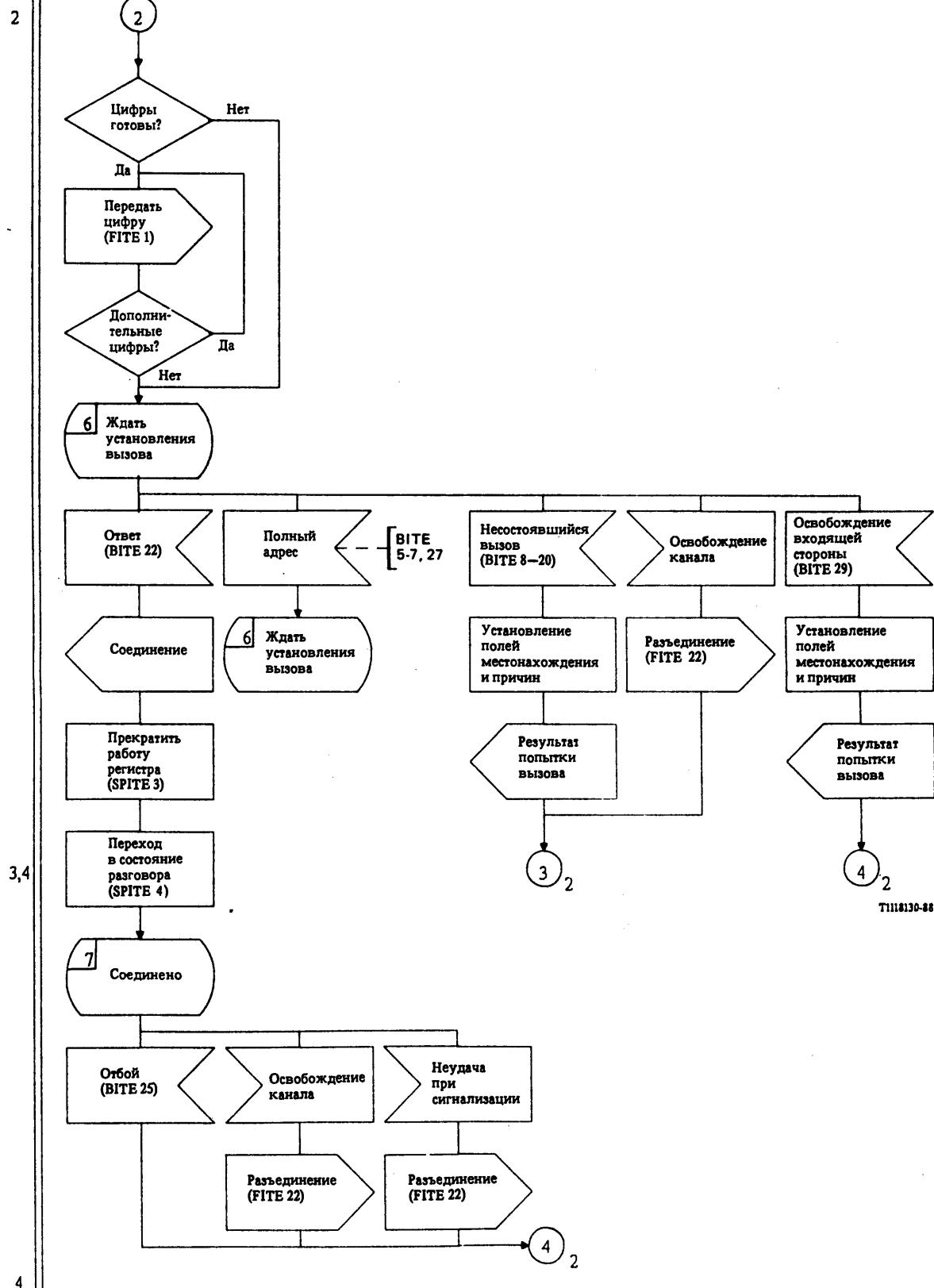


РИСУНОК 1/Q.1112 (лист 3 из 3)

Логические процедуры для входящей системы сигнализации
ИНМАРСАТ Стандарт В (вызовы "судно–берег")

4 Процедуры для исходящей системы ИНМАРСАТ (вызовы "берег–судно")

На рис. 2/Q.1112 представлены процедуры, относящиеся к исходящей системе сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В.

Данное описание включает только те аспекты системы ИНМАРСАТ Стандарта В, которые требуются для осуществления взаимодействия. Внутренние процедуры, такие как процедуры, необходимые для установления/освобождения спутниковых каналов, не указаны. Это относится также к процедурам, позволяющим приоритетно выделять каналы для вызовов при бедствии.

Необходимо отметить следующие детали:

4.1 Спутниковый канал является установленным, когда получены все цифры номера СЭС. Центр MSSC проверяет, не является ли станция СЭС запрещенной для входящих вызовов или занятой. Это может потребовать обмена информацией с координационной станцией сети. О запрещении вызова сообщается на стационарную сеть посредством использования BITE 20: посылка специального информационного тонального сигнала. Для взаимодействия на сети ЦСИС (система сигнализации № 7) причина может быть указана с большей точностью.

4.2 Индикаторы категориизывающего абонента преобразуются в информационные элементы в системе сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В так, как это показано в таблице 20/Q.1112.

ТАБЛИЦА 20/Q.1112

Преобразование индикаторов категориизывающего абонента
в информационные элементы системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В

FITE индикатора категориизывающего абонента	Информационные элементы системы ИНМАРСАТ
9 – 13: Телефонистка, индикация языка	
14: Телефонистка, имеющая возможность послать сигнал вмешательства	
15: Абонент	Приоритет: обычная эксплуатация
16: Абонент или телефонистка без возможности вмешательства	Служба: телефонная
17: Абонент, обычный вызов	
18: Абонент, приоритетный вызов	Приоритет: для дальнейшего изучения Служба: телефонная
19: Вызов данных	Приоритет: обычная эксплуатация Служба: телефонная (звуковая информация в полосе 3,1 кГц)

Примечание. – FITE 9 – 16 преобразуются в FITE 17 с помощью процедуры взаимодействия.

4.3 При установлении вызова могут иметь место следующие события:

- станция СЭС занята (BITE 16); это указывается станцией КСС во время установления вызова;

- отсутствует свободный спутниковый канал для требуемой службы; в этом случае в обратном направлении на стационарную сеть передается индикация перегрузки на сети (BITE 12);
- проверка целостности может оказаться неудачной; в этом случае используется индикация "абонентская линия не работает" (BITE 17).

Если оконечное устройство вызываемого абонента на судне не свободно (даже если станция СЭС может установить соединение) или не может обеспечить требуемый тип службы, станция СЭС укажет это в сообщении результатов вызова. Этот вопрос требует дальнейшего изучения.

4.4 Когда со стационарной сети получен сигнал разъединения, центр MSSC освобождает спутниковый канал, используя сообщение об освобождении канала.

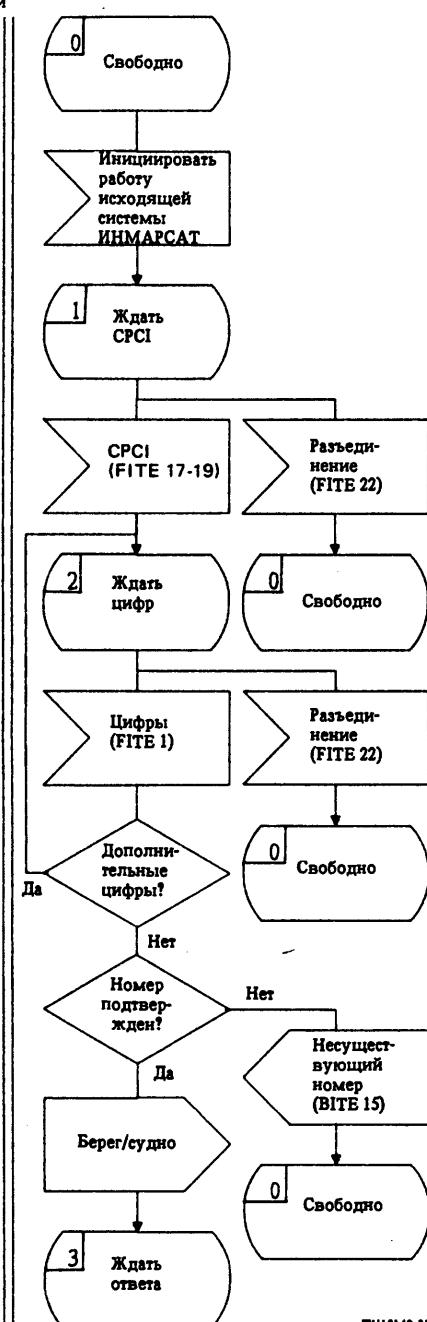
Судовая земная станция может освободить спутниковый канал, послав в центр MSSC сообщение об освобождении канала. Получив такое сообщение, центр MSSC инициирует освобождение спутникового канала и посыпает сигнал отбоя на стационарную сеть.

На судовой земной станции следует принять необходимые меры, чтобы избежать непреднамеренного освобождения канала пользователем. Этого результата можно добиться, задержав во времени (например, на пять секунд) посылку сигнала освобождения канала в центр MSSC по отношению к сигналу повторного ответа.

Центр MSSC может также освободить канал при обнаружении проблем на радиотракте. И в этом случае также на стационарную сеть должен быть передан сигнал отбоя.

4.5 Дополнительные процедуры, необходимые для взаимодействия с подсистемой ПСП ЦСИС, требуют дальнейшего изучения.

Указатель
соединений

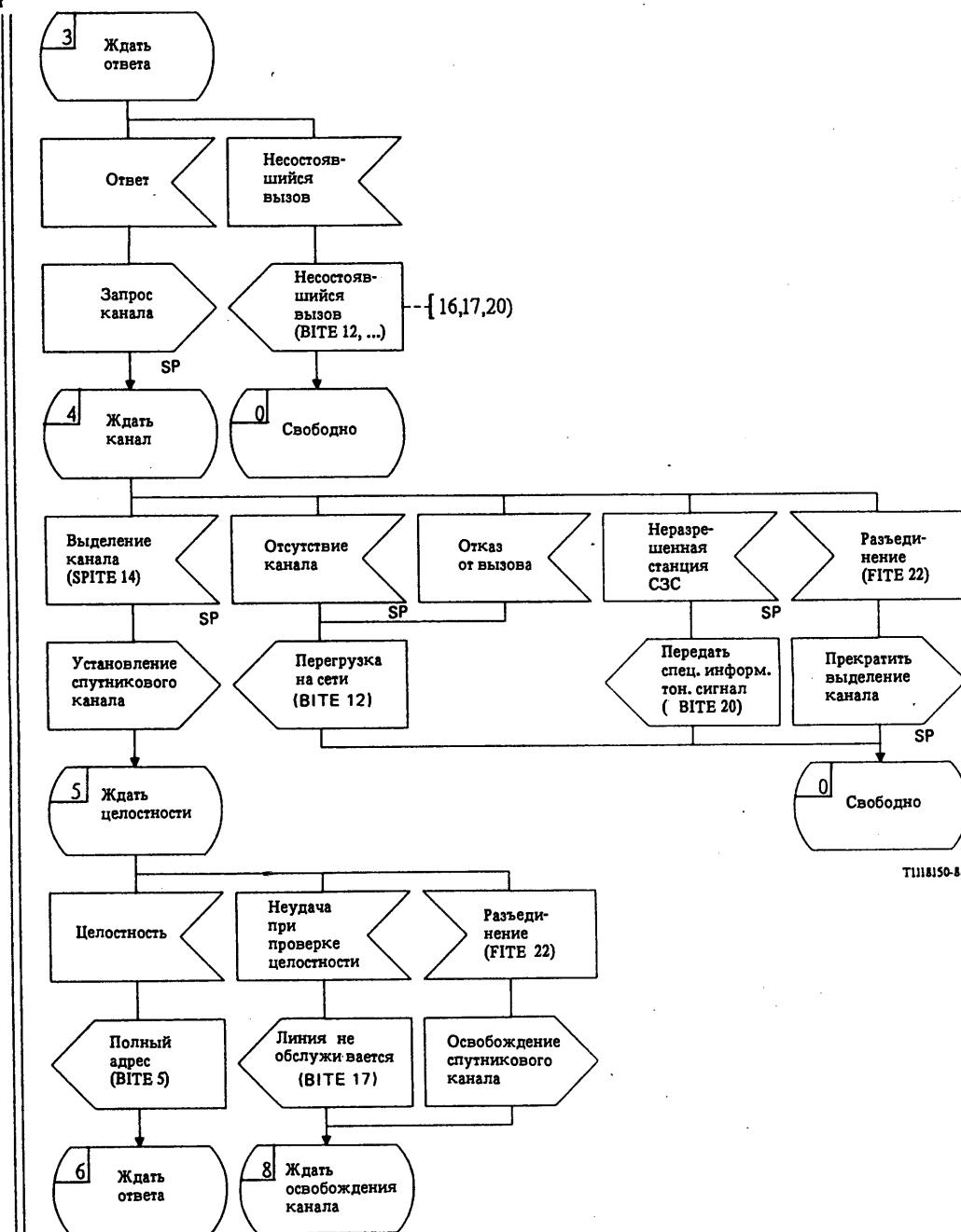


ТИИ8140-45

РИСУНОК 2/Q.1112 (лист 1 из 3)

Логические процедуры для исходящей системы сигнализации
ИНМАРСАТ Стандарта В (вызовы "берег – судно")

Указатель
соединений

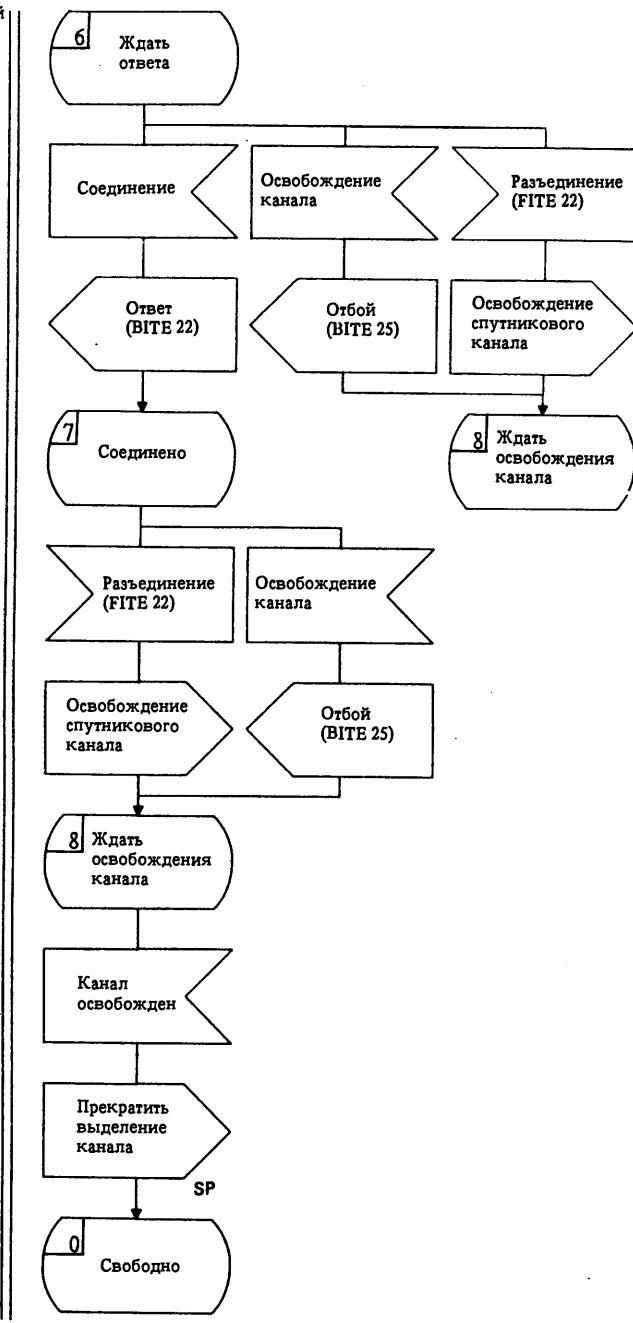


TII18150-88

РИСУНОК 2/Q.1112 (лист 2 из 3)

Логические процедуры для исходящей системы сигнализации
ИНМАРСАТ Стандарта В (вызовы "берег - судно")

Указатель
соединений



T1118160-88

РИСУНОК 2/Q.1112 (лист 3 из 3)

Логические процедуры для исходящей системы сигнализации
ИНМАРСАТ Стандарта В (вызовы "берег - судно")

5.1 На рис. 3/Q.1112 представлены процедуры, которые следует применять для взаимодействия между входящей и исходящей процедурами системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В.

Эти процедуры могут также применяться к взаимодействию с системами ИНМАРСАТ Стандарта А и Стандарта В.

5.2 Процедура взаимодействия контролирует время ответа (таймер t1). Значение таймера t1 составляет 2 – 4 мин. в соответствии с § 4.3.1 Рекомендации Q.118.

Указатель
соединений

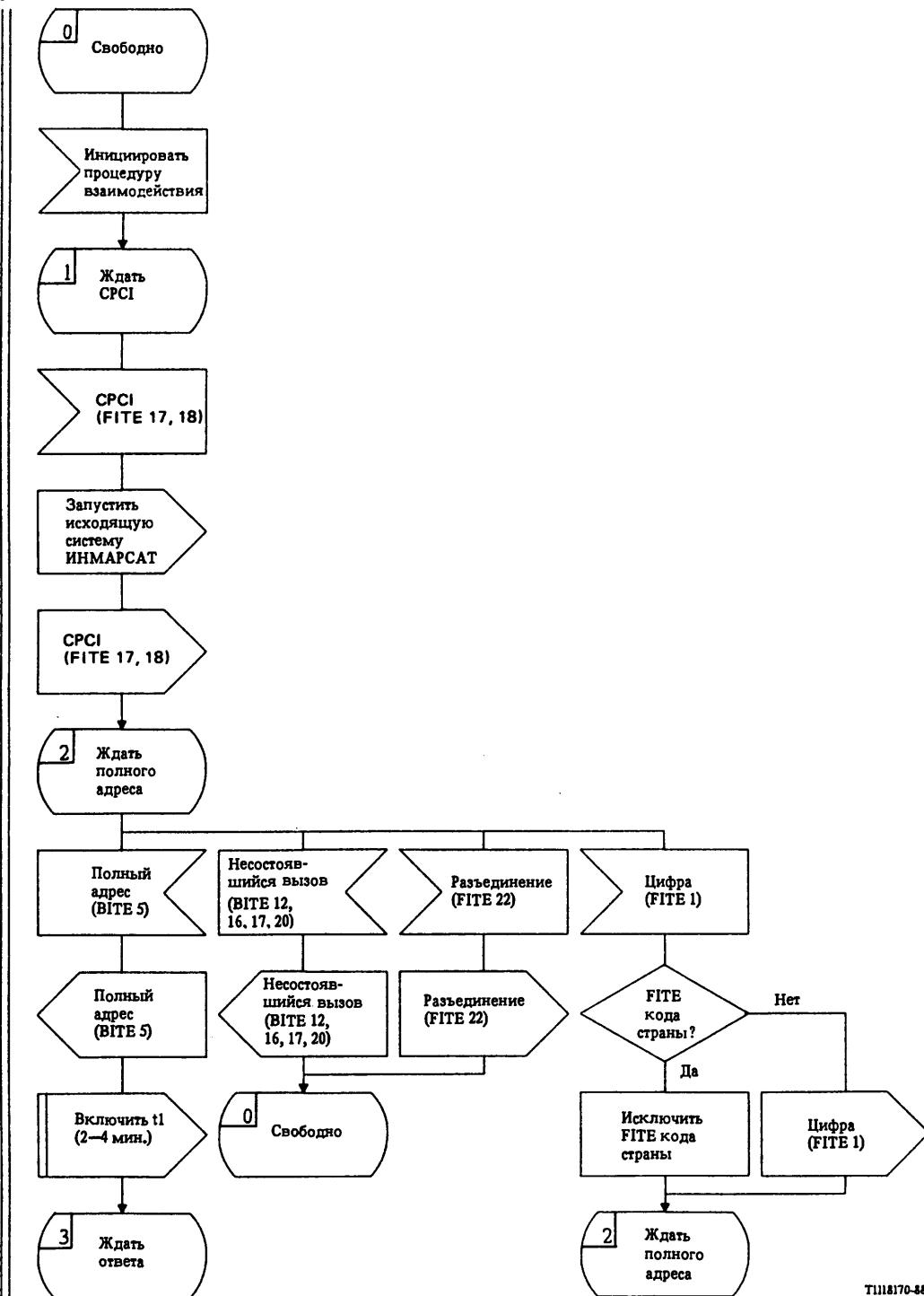


РИСУНОК 3/Q.1112 (лист 1 из 2)

Взаимодействие системы ИНМАРСАТ Стандарта В с самой собой

Указатель
соединений

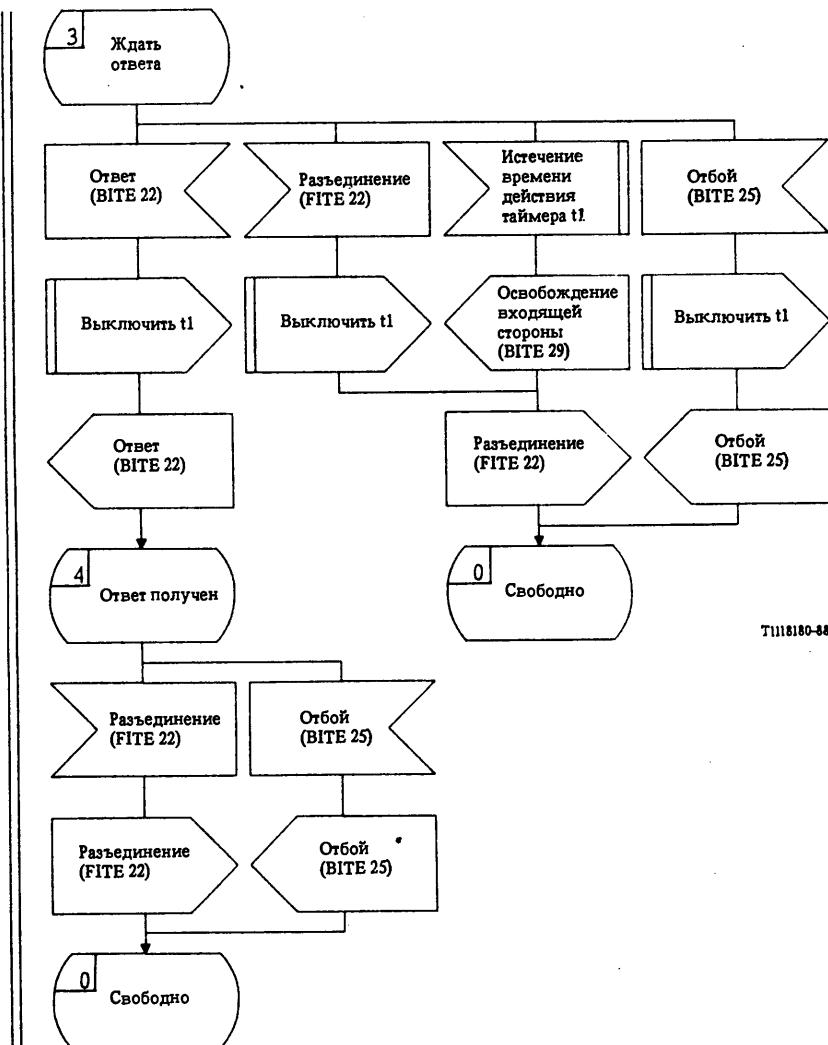


РИСУНОК 3/Q.1112 (лист 2 из 2)

Взаимодействие системы ИНМАРСАТ Стандарта В с самой собой

6 Взаимодействие системы сигнализации R2 с исходящей системой ИНМАРСАТ

6.1 На рис. 4/Q.1112 показаны процедуры взаимодействия системы сигнализации R2 и системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В.

6.2 Тональный сигнал контроля посылки вызова к вызывающему абоненту стационарной сети инициируется процедурой взаимодействия. Тональный сигнал должен иметь характеристики в соответствии с Рекомендацией Q.35.

Указатель
соединений

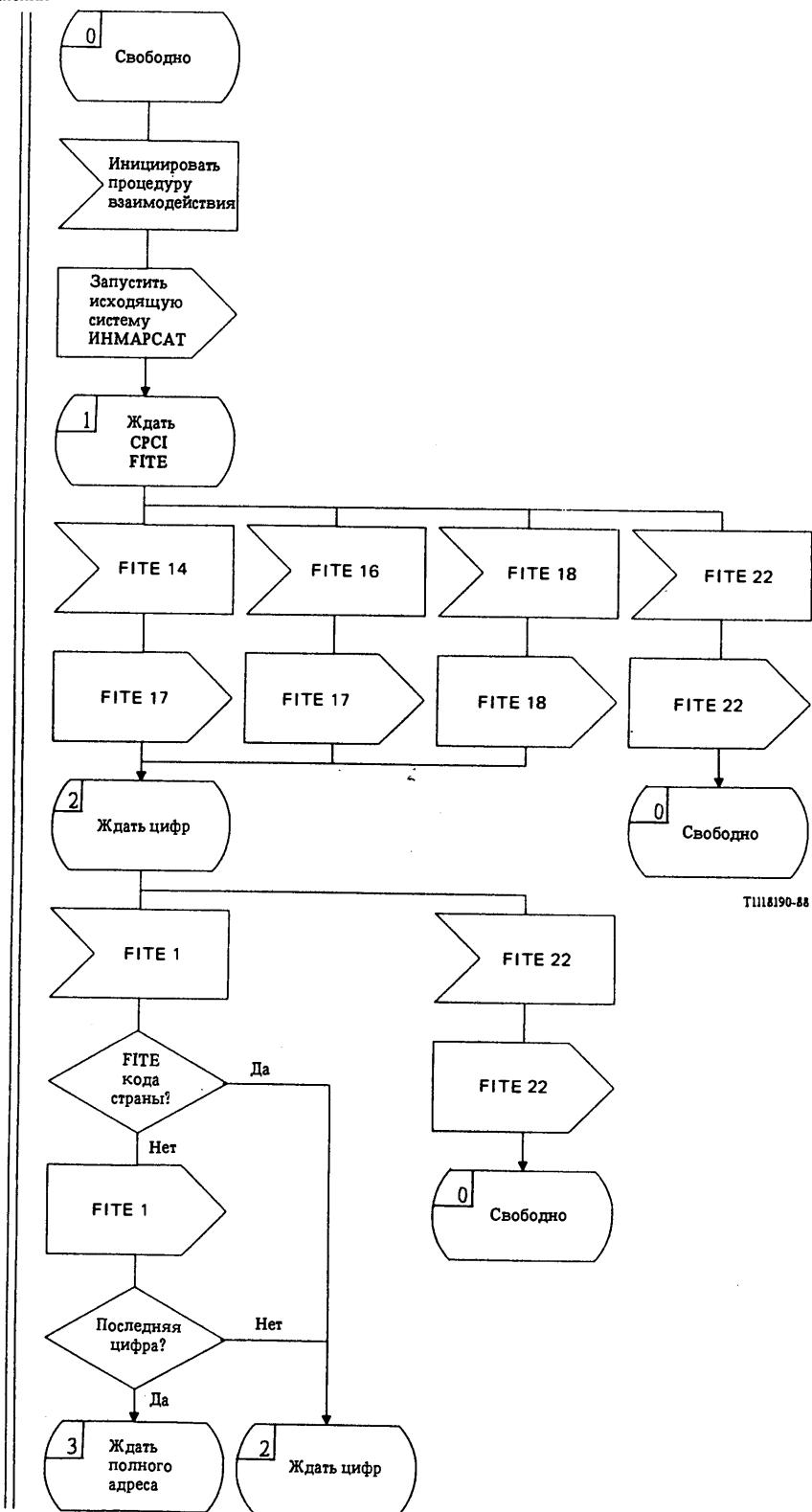
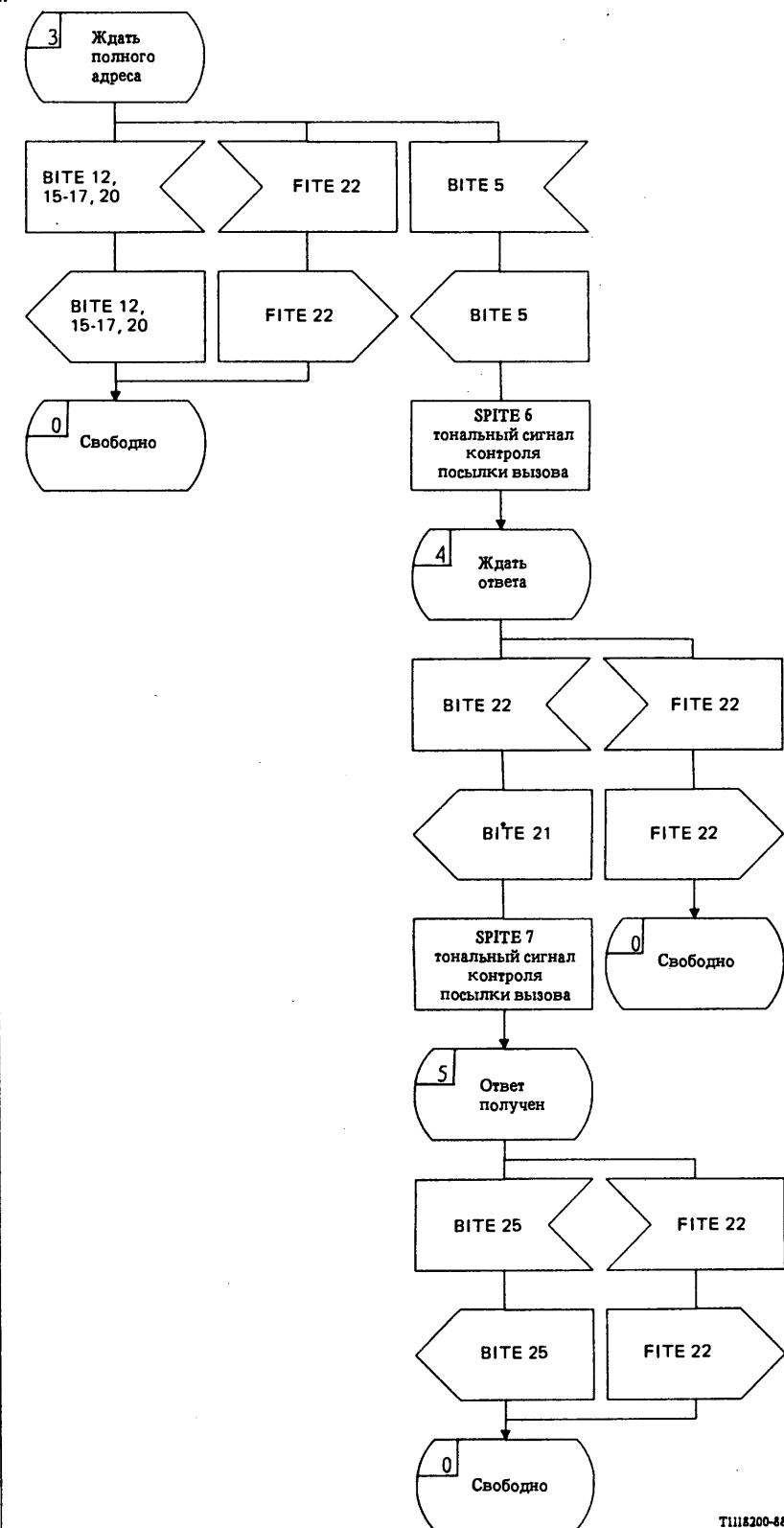


РИСУНОК 4/Q.1112 (лист 1 из 2)

Взаимодействие системы сигнализации R2 с системой ИНМАРСАТ Стандарта В

Указатель
соединений



T1118200-88

РИСУНОК 4/Q.1112 (лист 2 из 2)

Взаимодействие системы сигнализации R2 с системой ИНМАРСАТ Стандарта В

7 Взаимодействие входящей системы ИНМАРСАТ с системой сигнализации R2

7.1 На рис. 5/Q.1112 представлена процедура, которую следует применять для осуществления взаимодействия системы сигнализации R2 с системой сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В.

7.2 Если вызов предназначается в страну, МЦК которой непосредственно соединен с центром MSSC (результат SPITE 22, должно следовать транзитное соединение?), индикация того, что код страны не включается (FITE 2), предоставляется в процедуру исходящей системы сигнализации R2. За этой индикацией следует индикатор эхозаградителя (FITE 4 или FITE 5). FITE 4 используется, когда для вызова (например, вызова данных) не требуется входящее устройство защиты от эха; в противном случае следует применять FITE 5.

Для вызовов, требующих транзитный МЦК, следует использовать индикатор кода страны FITE 7 или FITE 8. FITE 7 используется, когда на удаленном оконечном пункте не требуется входящее устройство защиты от эха, а FITE 8 – когда такое устройство должно быть введено.

См. также Рекомендацию Q.1111 относительно управления устройствами защиты от эха.

7.3 Процедура взаимодействия контролирует время ответа и время отбоя (таймеры t1 и t2 соответственно).

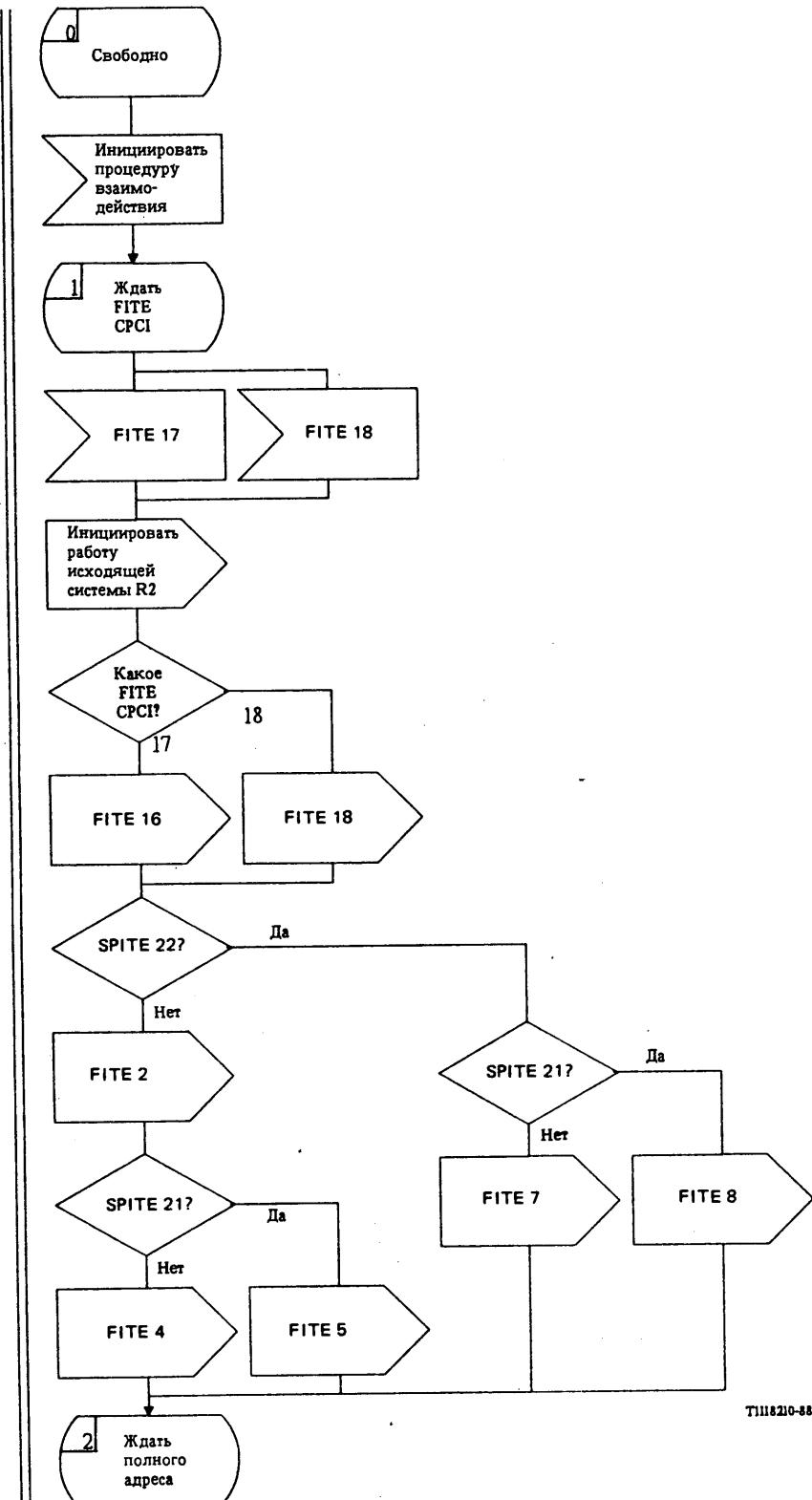
Таймеры t1 и t2 принимают следующие значения:

t1 = 2 – 4 мин., см. § 4.3.1 Рекомендации Q.118,

t2 = 1 – 2 мин, см. § 4.3.2 Рекомендации Q.118.

По истечении времени действия таймера t1 сообщение о принудительном освобождении отсылается в процедуру входящей системы ИНМАРСАТ (BITE 29). По истечении времени действия таймера t2 посыпается сообщение об отбое в процедуру входящей системы ИНМАРСАТ (BITE 25).

Указатель
соединений



TIIIA210-88

РИСУНОК 5/Q.1112 (лист 1 из 3)

Взаимодействие системы ИНМАРСАТ Стандарта В с системой сигнализации R2

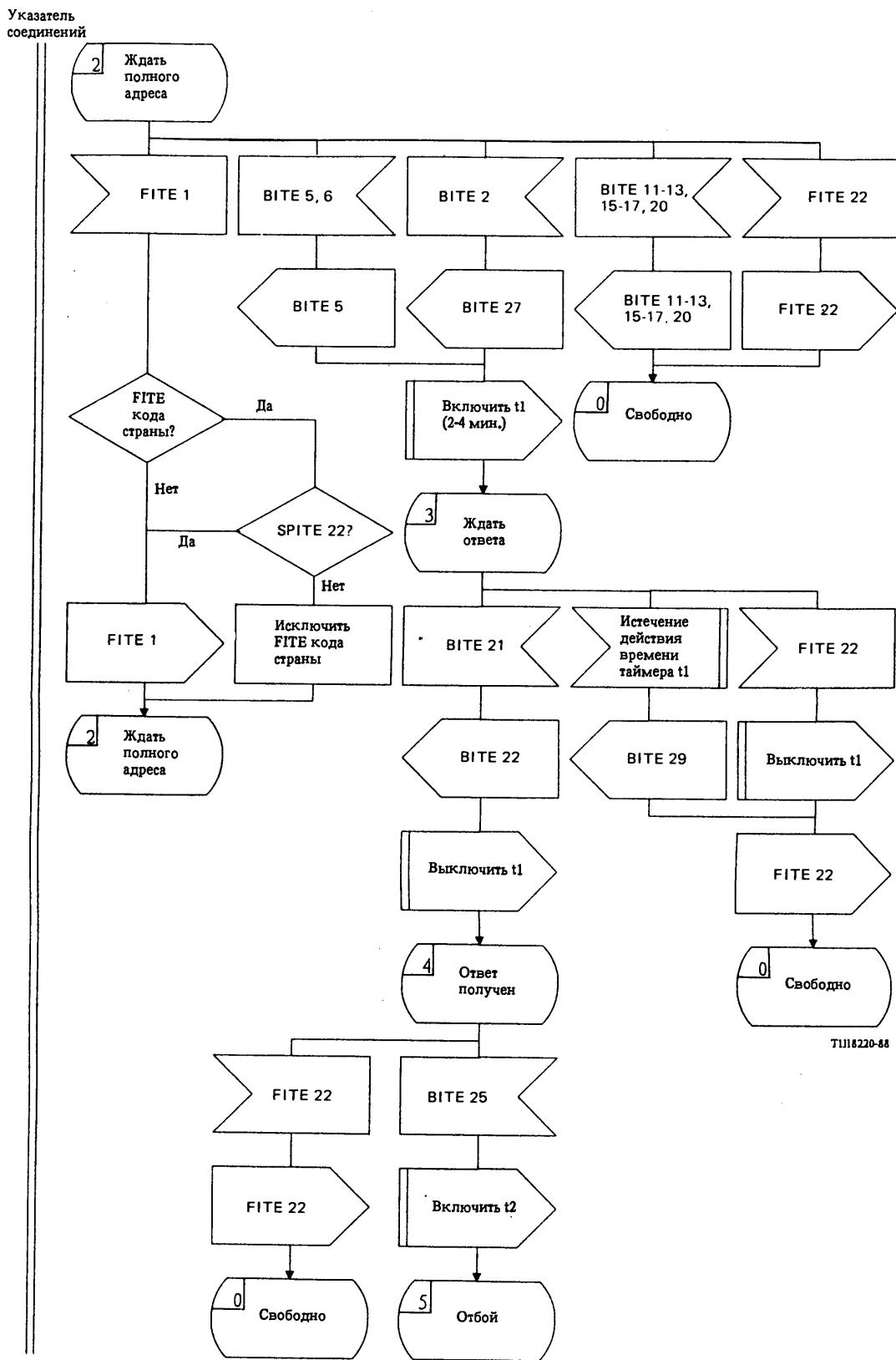


РИСУНОК 5/Q.1112 (лист 2 из 3)

Взаимодействие системы ИНМАРСАТ Стандарта В с системой сигнализации R2

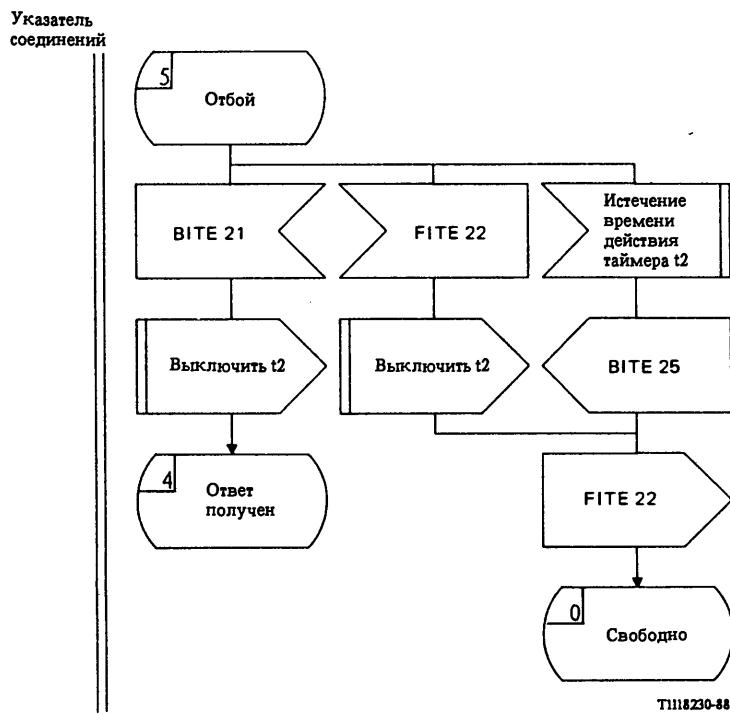


РИСУНОК 5/Q.1112 (лист 3 из 3)

Взаимодействие системы ИНМАРСАТ Стандарта В с системой сигнализации R2

8 Взаимодействие подсистемы ПСПТ системы сигнализации № 7 с исходящей системой ИНМАРСАТ

8.1 На рис. 6/Q.1112 представлены процедуры, которые следует применять для осуществления взаимодействия подсистемы ПСПТ системы сигнализации № 7 с системой сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В.

8.2 Процедура исходящей системы ИНМАРСАТ инициируется при получении из системы сигнализации № 7 индикатора целостности (FITE 24 или FITE 25). Все цифры, полученные в течение этого периода времени, каково бы ни было их значение, вводятся в запоминающее устройство с помощью процедуры взаимодействия и затем предоставляются в процедуру исходящей системы ИНМАРСАТ после индикации целостности.

8.3 Тональный сигнал контроля посылки вызова в направлении вызывающего абонента стационарной сети инициируется процедурой взаимодействия. Этот тональный сигнал должен иметь характеристики в соответствии с Рекомендацией Q.35.

Указатель
соединений

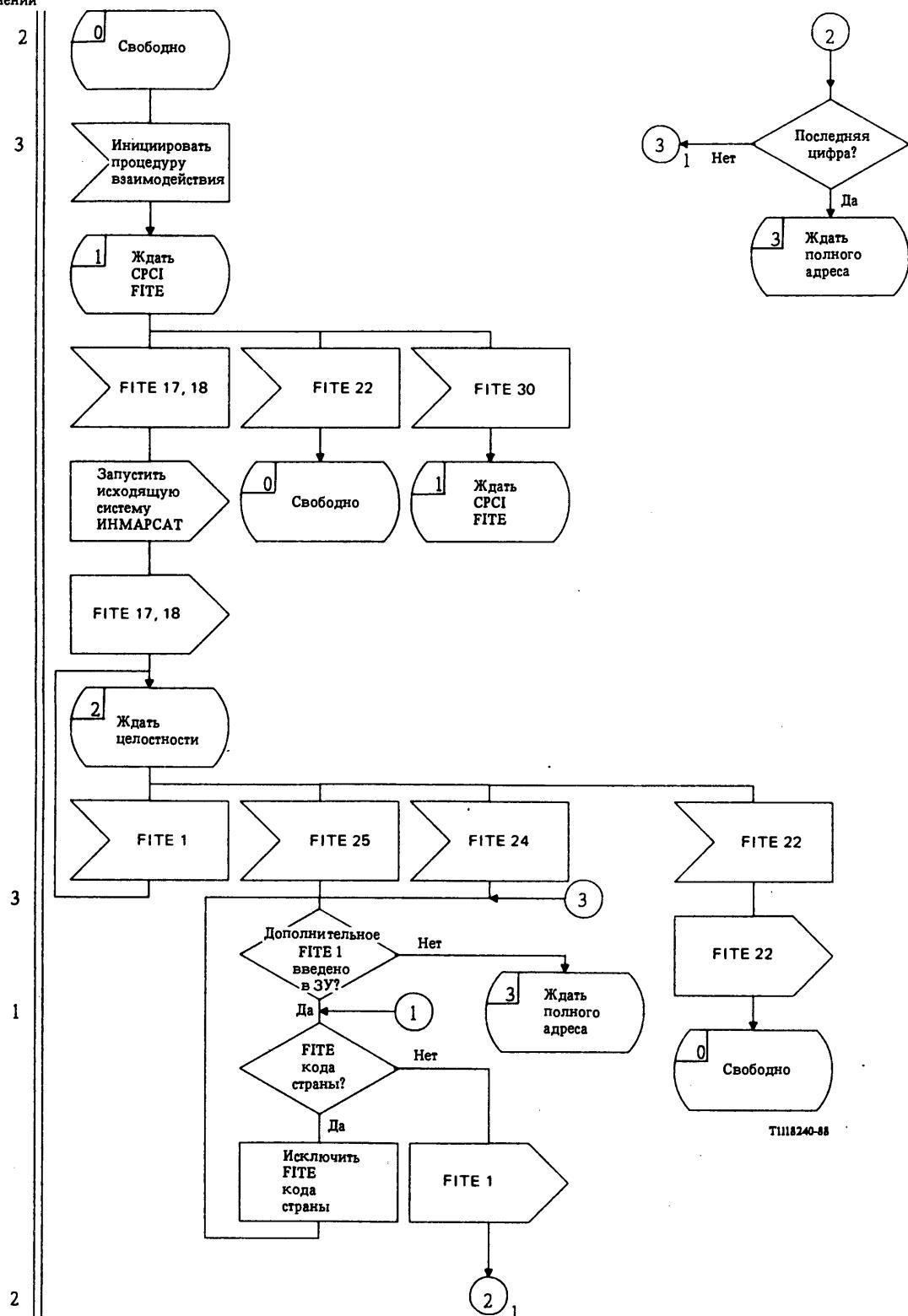


РИСУНОК 6/Q.1112 (лист 1 из 2)

Взаимодействие подсистемы ПСПТ системы сигнализации № 7
с системой ИНМАРСАТ Стандарта В

Указатель
соединений

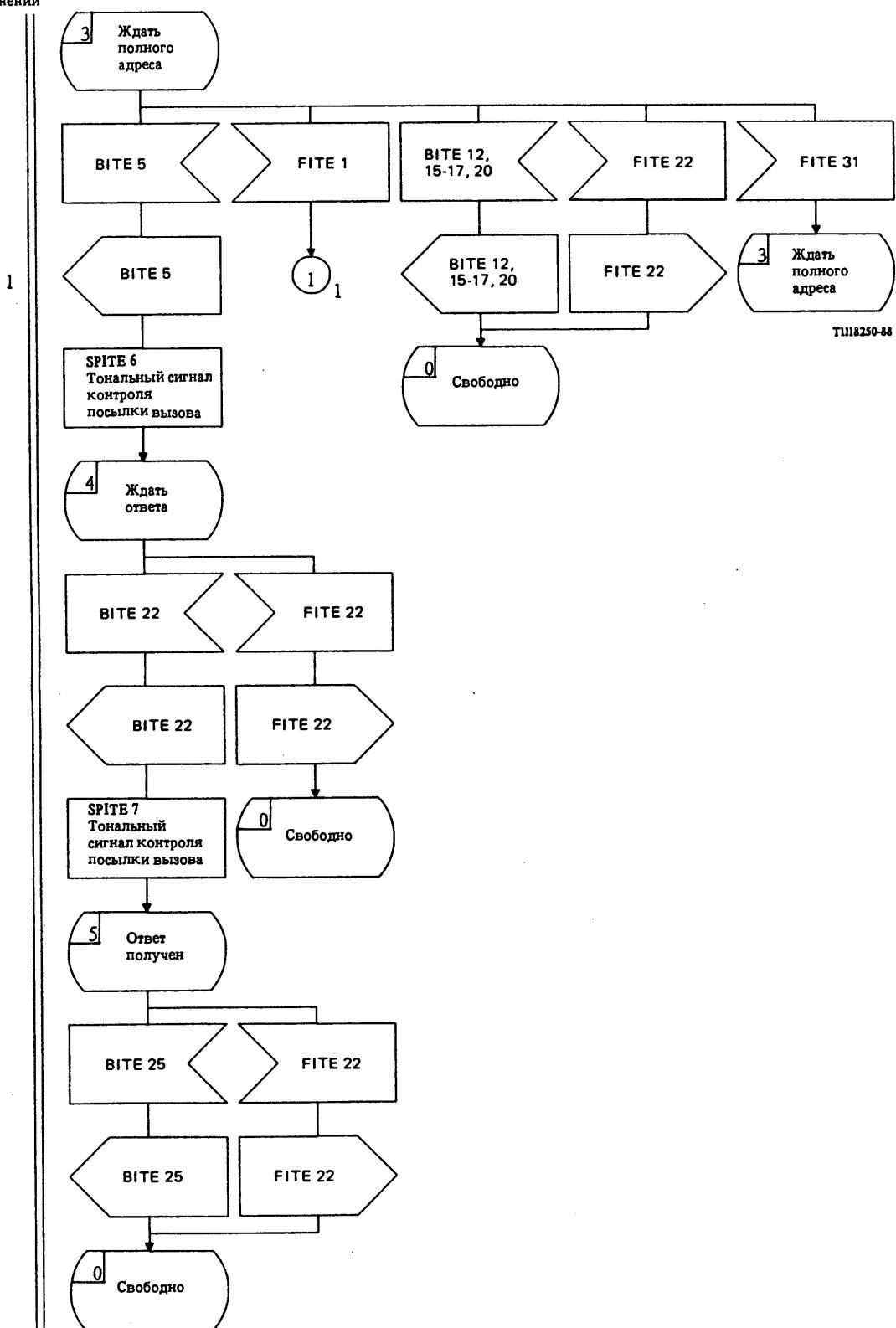


РИСУНОК 6/Q.1112 (лист 2 из 2)

Взаимодействие подсистемы ПСПТ системы сигнализации № 7
с системой ИНМАРСАТ Стандарта В

9.1 На рис. 7/Q.1112 показаны процедуры взаимодействия входящей системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В с подсистемой ПСПТ системы сигнализации № 7.

9.2 Процедура взаимодействия предоставляет процедуре исходящей системы сигнализации № 7 следующую информацию для инициирования информационных элементов начального адресного сообщения:

- требуется или не требуется проверка целостности (FITE 25 или FITE 26);
- наличие одного спутникового тракта (FITE 21);
- индикатор кода страны: FITE 2, если вызов предназначен в страну, МЦК которой непосредственно соединен с центром MSSC, и FITE 3 во всех других случаях;
- индикатор защиты от эха: FITE 4, когда устройство защиты от эха не требуется, и FITE 5, когда это устройство требуется на входящем оконечном пункте.

9.3 Процедура взаимодействия контролирует время ответа и время отбоя (таймеры t1 и t2 соответственно).

Таймеры t1 и t2 принимают следующие значения:

t1 = 2 – 4 мин., см. § 4.3.1 Рекомендации Q.118,

t2 = 1 – 2 мин., см. § 4.3.2 Рекомендации Q.118.

По истечении времени действия таймера t1 сообщение о принудительном освобождении отсылается в процедуру входящей системы ИНМАРСАТ (BITE 29). По истечении времени действия таймера t2 в процедуру входящей системы ИНМАРСАТ посыпается сообщение об отбое (BITE 25).

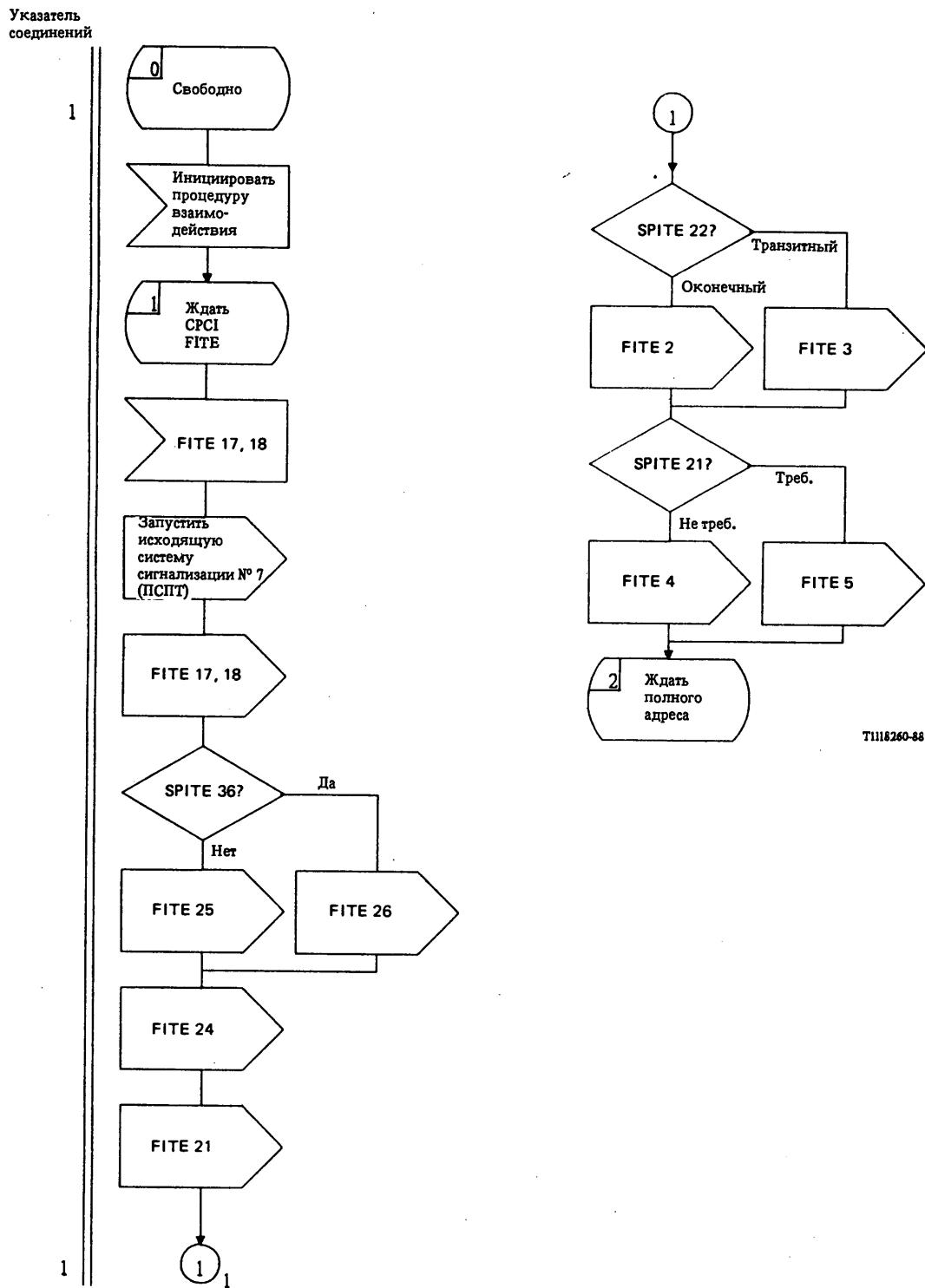


РИСУНОК 7/Q.1112 (лист 1 из 3)

Взаимодействие системы ИНМАРСАТ Стандарта В
с подсистемой ПСПТ системы сигнализации № 7

Указатель
соединений

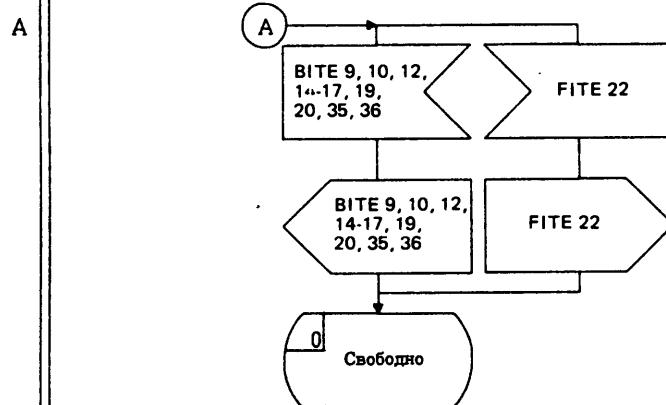
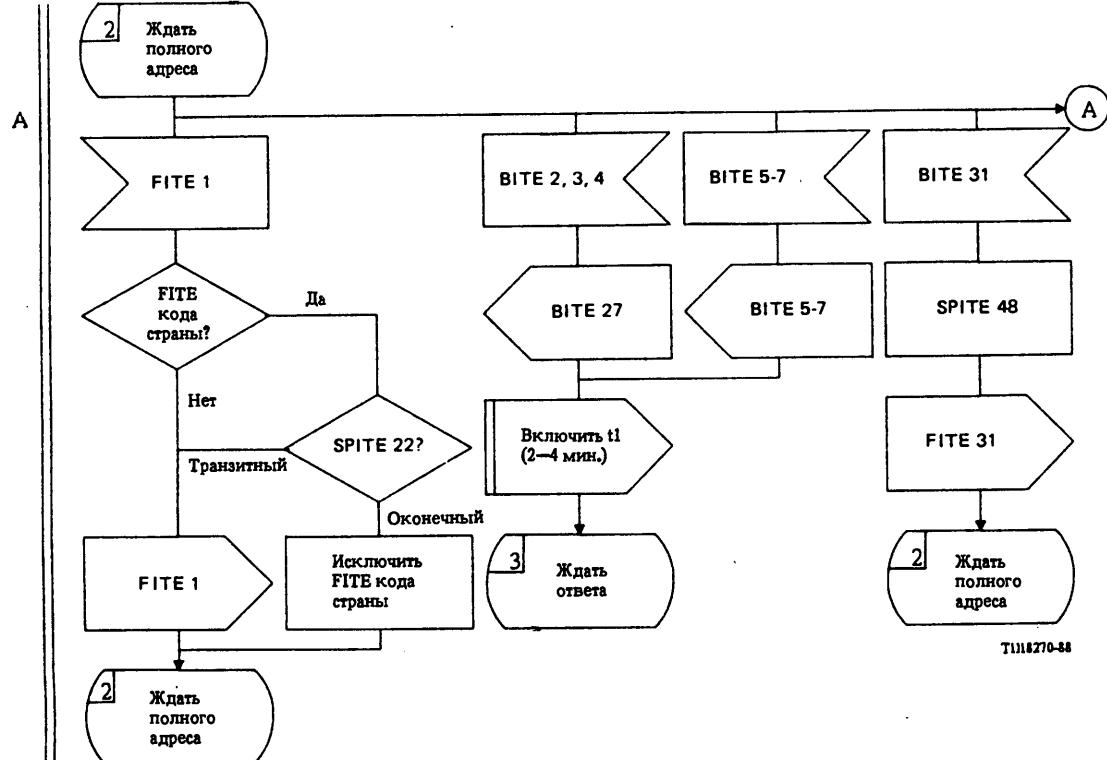


РИСУНОК 7/Q.1112 (лист 2 из 3)

Взаимодействие системы ИНМАРСАТ Стандарта В
с подсистемой ПСПТ системы сигнализации № 7

Указатель
соединений

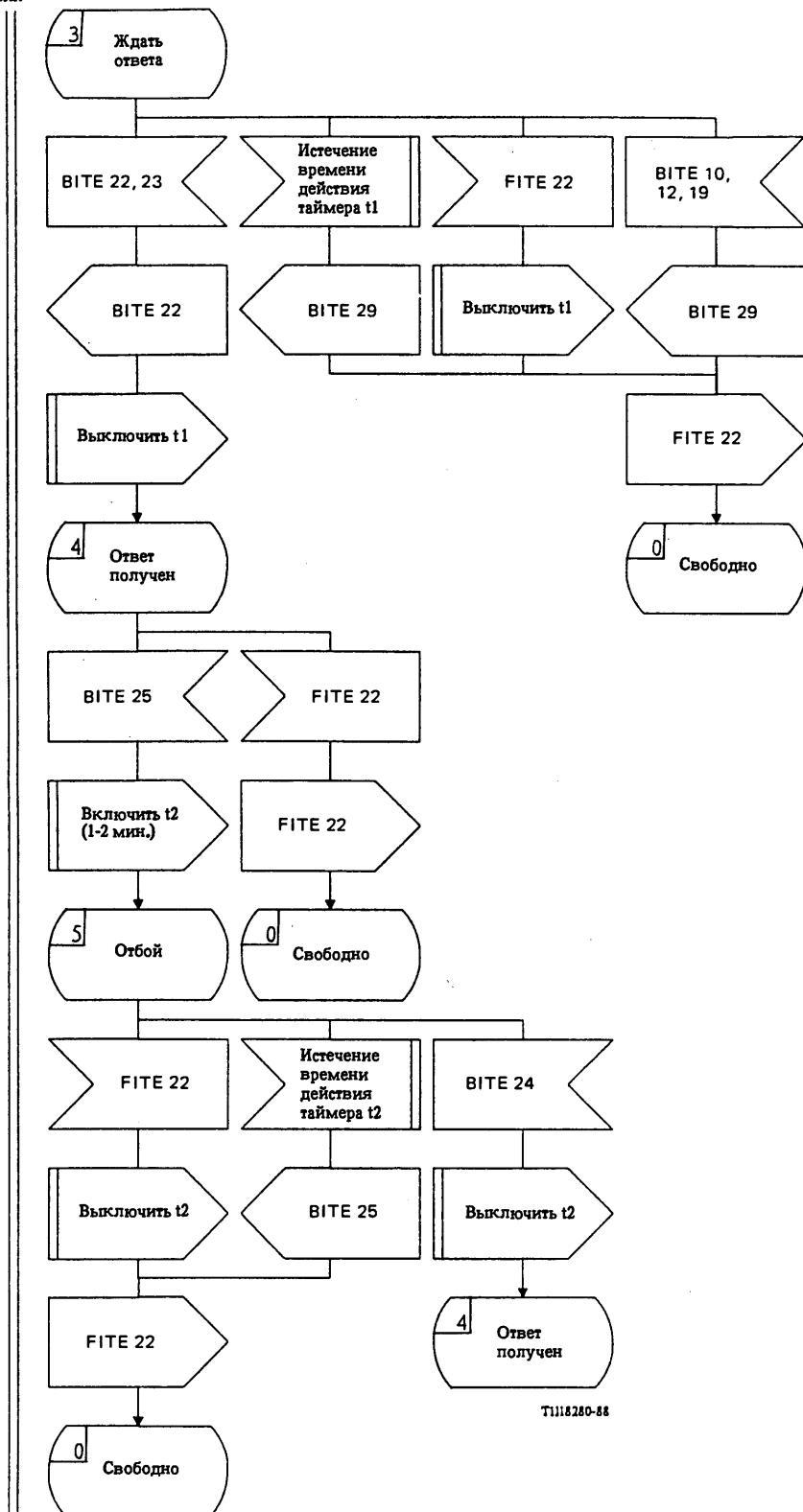


РИСУНОК 7/Q.1112 (лист 3 из 3)

Взаимодействие системы ИНМАРСАТ Стандарта В
с подсистемой ПСНГ системы сигнализации № 7

10 Взаимодействие подсистемы ПСП ЦСИС системы сигнализации № 7 с исходящей системой ИНМАРСАТ

Для дальнейшего изучения.

11 Взаимодействие входящей системы ИНМАРСАТ с подсистемой ПСП ЦСИС системы сигнализации № 7

Для дальнейшего изучения.

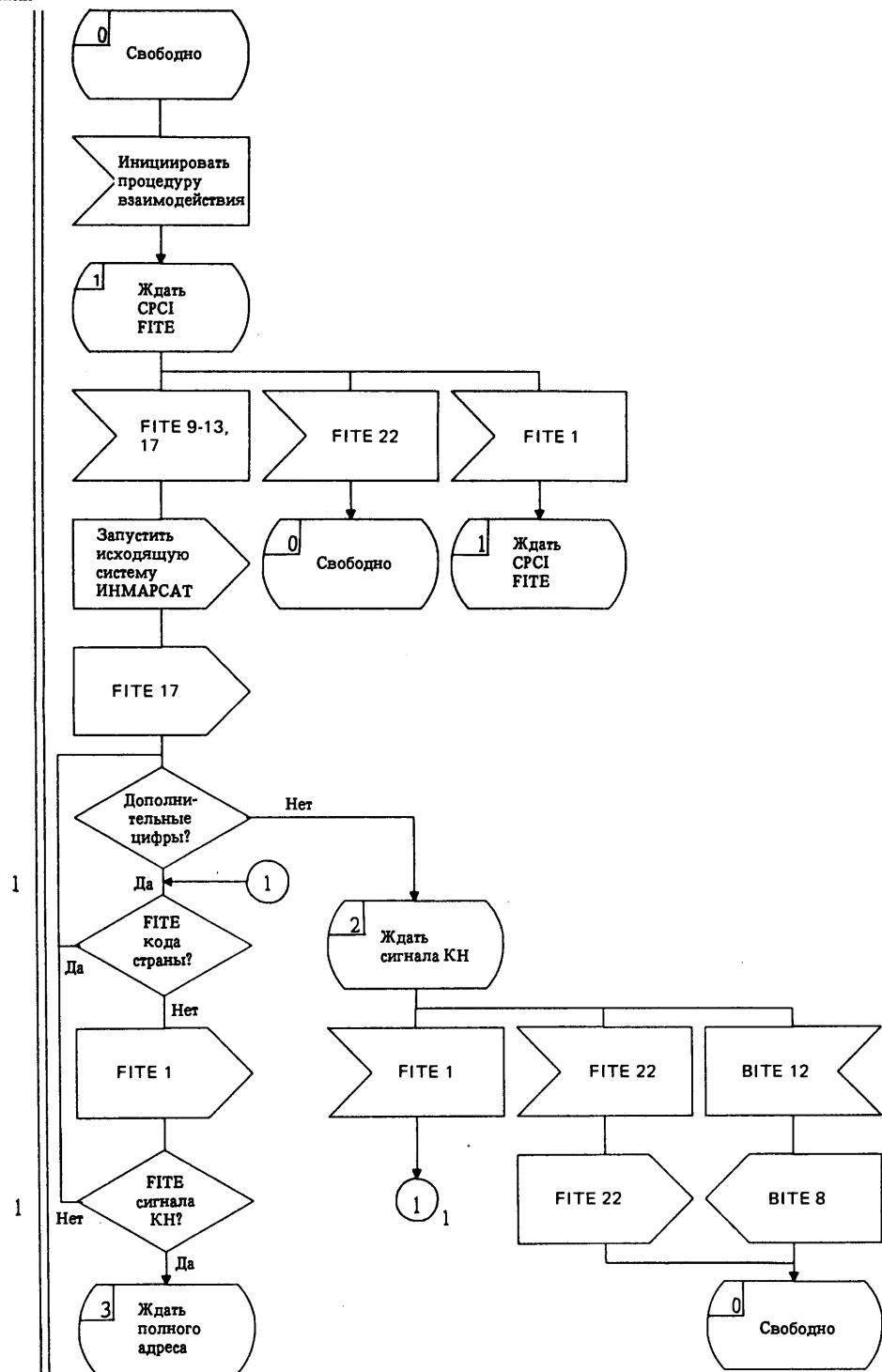
12 Взаимодействие системы сигнализации № 5 с исходящей системой ИНМАРСАТ

На рис. 8/Q.1112 показаны процедуры взаимодействия системы сигнализации № 5 с системой сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В.

13 Взаимодействие входящей системы ИНМАРСАТ с системой сигнализации № 5

На рис. 9/Q.1112 показаны процедуры взаимодействия системы сигнализации ИНМАРСАТ Стандарта В с системой сигнализации № 5.

Указатель соединений



T1118290-88

РИСУНОК 8/Q.1112 (лист 1 из 2)

Взаимодействие системы сигнализации № 5 с системой ИНМАРСАТ Стандарта В

Указатель
соединений

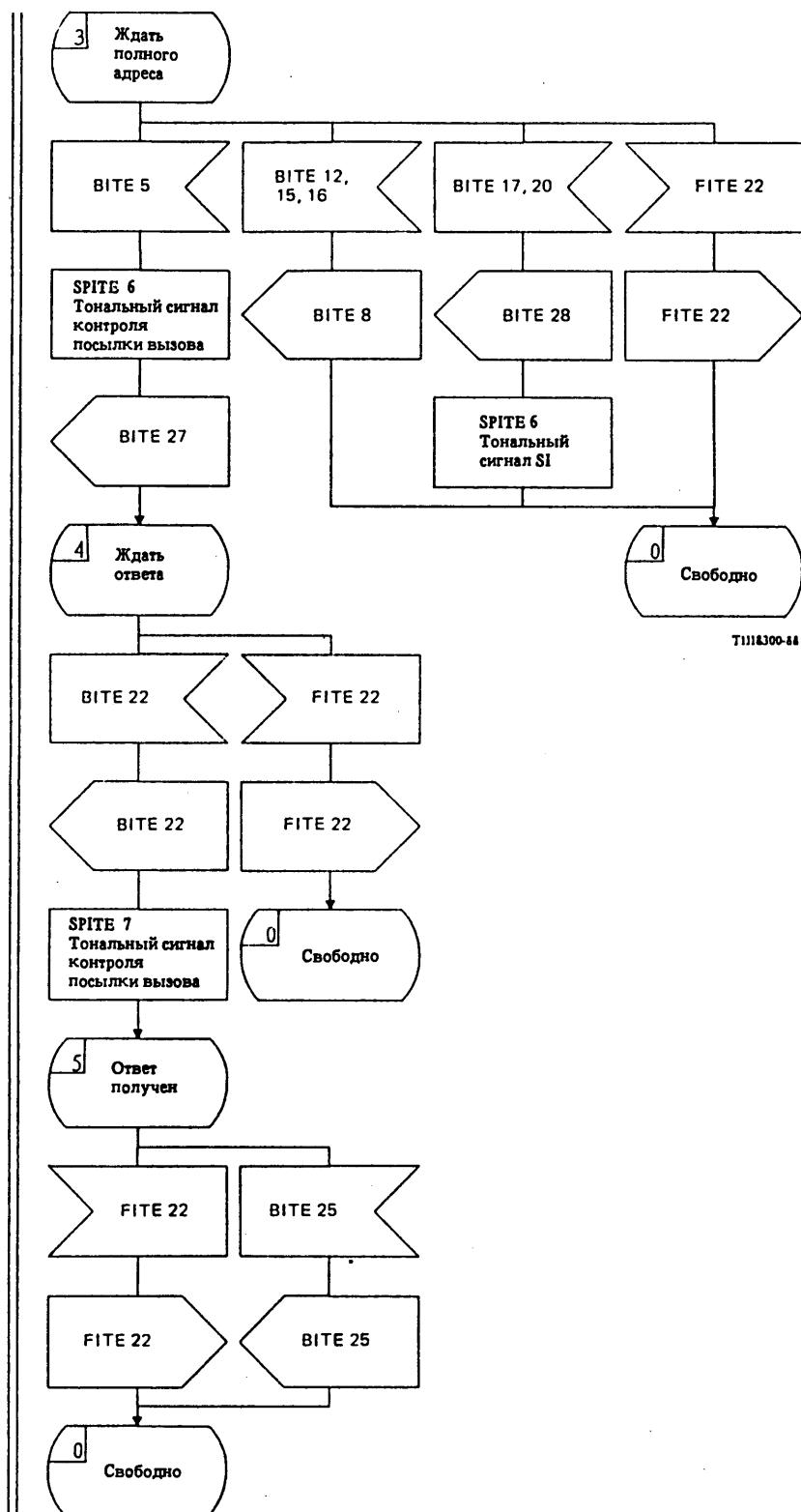
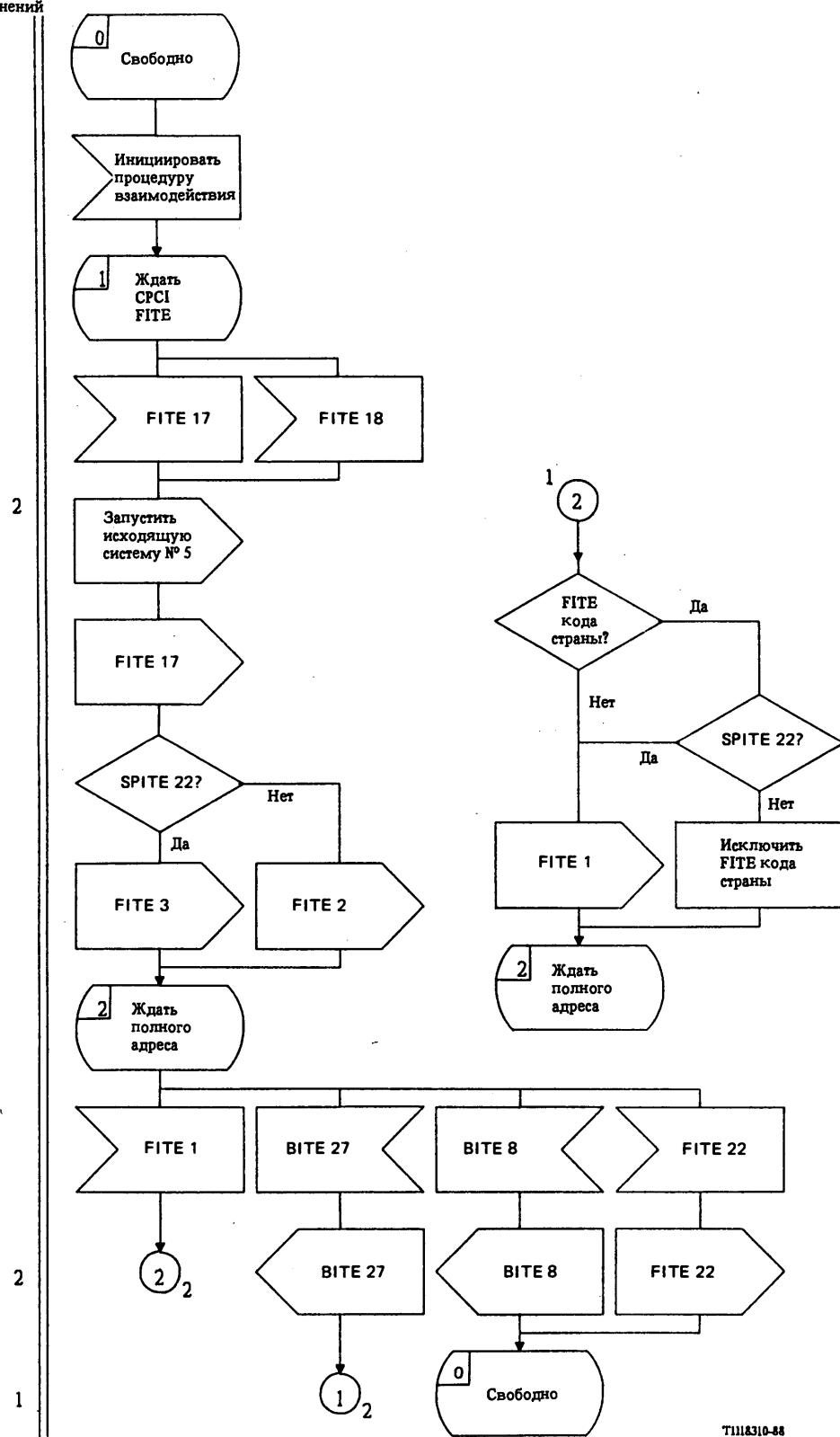


РИСУНОК 8/Q.1112 (лист 2 из 2)

Взаимодействие системы сигнализации № 5 с системой ИНМАРСАТ Стандарта В

Указатель
соединений



TII18310-88

РИСУНОК 9/Q.1112 (лист 1 из 3)

Взаимодействие системы ИНМАРСАТ Стандарта В с системой сигнализации № 5

Указатель
соединений

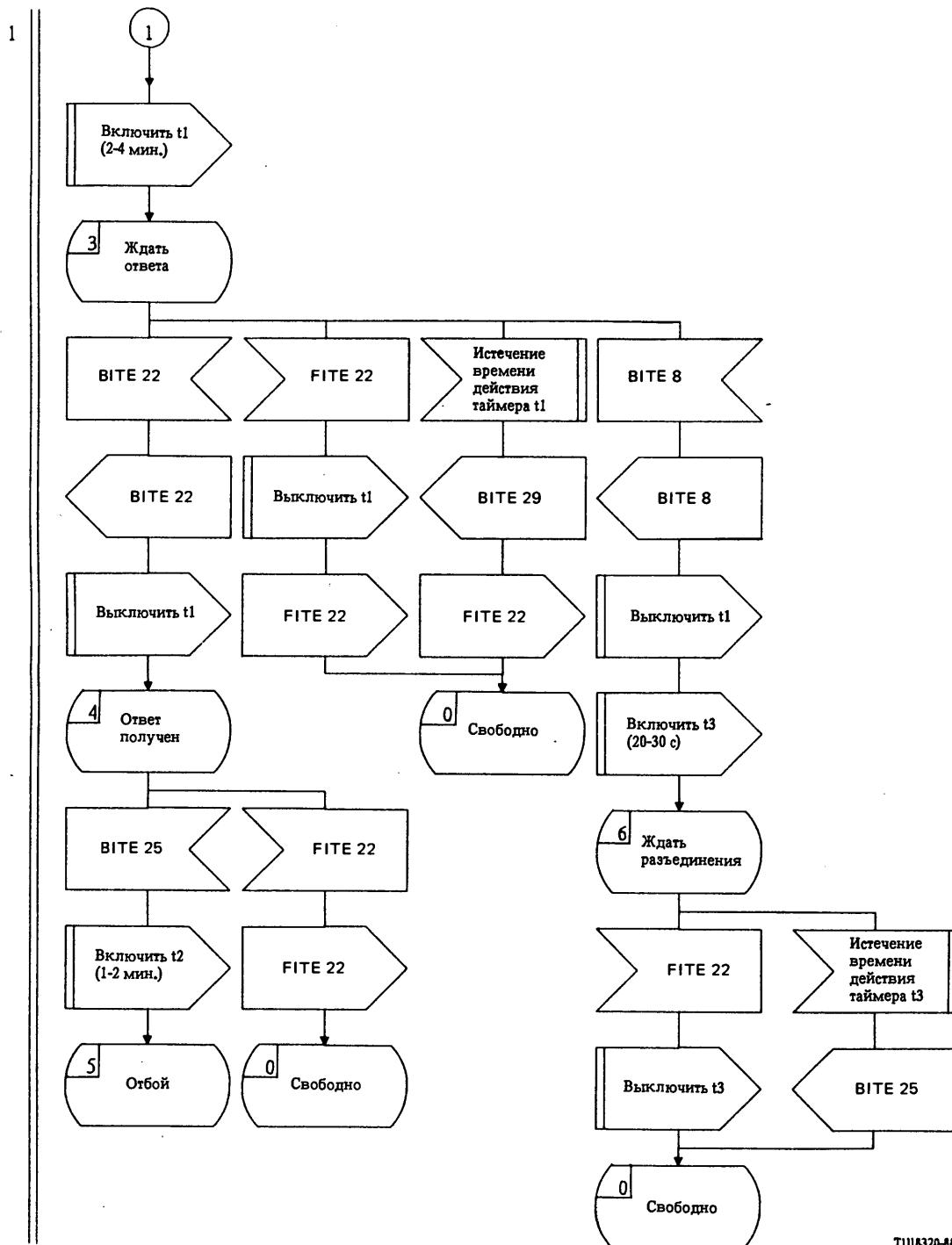
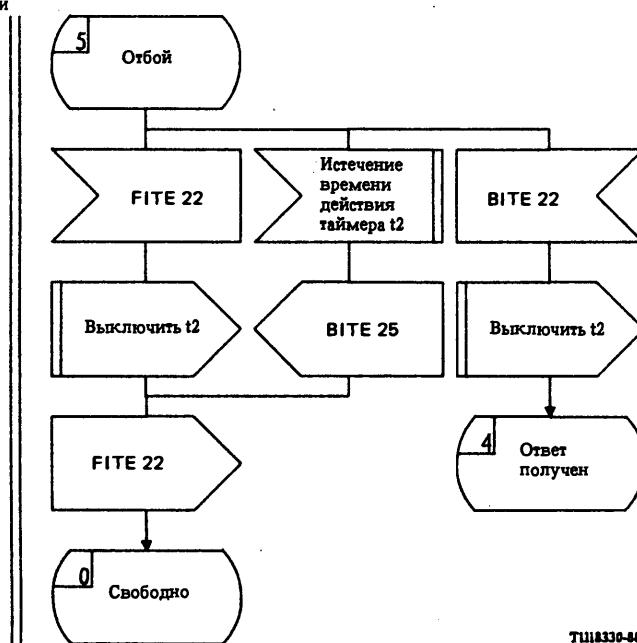


РИСУНОК 9/Q.1112 (лист 2 из 3)

Взаимодействие системы ИНМАРСАТ Стандарта В с системой сигнализации № 5

Указатель
соединений



T1118330-84

РИСУНОК 9/Q.1112 (лист 3 из 3)

Взаимодействие системы ИНМАРСАТ Стандарта В с системой сигнализации № 5

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

РАЗДЕЛ 3

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СИСТЕМОЙ ВОЗДУШНОЙ ПОДВИЖНОЙ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ ИНМАРСАТ

Рекомендация Q.1151

ИНТЕРФЕЙСЫ МЕЖДУ СИСТЕМОЙ ВОЗДУШНОЙ ПОДВИЖНОЙ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ ИНМАРСАТ И МЕЖДУНАРОДНОЙ КОММУТИРУЕМОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТЬЮ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ/СЕТЬЮ ЦСИС

1 Общие положения

1.1 В настоящей Рекомендации содержится информация о службах, предлагаемых в системе воздушной подвижной спутниковой связи ИНМАРСАТ, и описываются требования к соединению и взаимодействию с сетями общего пользования. Специальная терминология, используемая в настоящей Рекомендации, определена в Рекомендации Q.1100. Подробное описание процедур взаимодействия дано в Рекомендации Q.1152.

1.2 Необходимо, чтобы воздушная система располагала возможностями взаимодействия как с сетями общего пользования, так и с существующими специализированными частными сетями. При реализации всех вариантов взаимодействия следует учитывать эталонную модель взаимодействия открытых систем (Рекомендации серии X.200), а также службы и методы сигнализации на сети ЦСИС (Рекомендации серии I) в целях достижения единообразия процедур пользователя и форматов и обеспечения выполнения обычно применяемых услуг.

1.3 В пределах ограничений, обусловливаемых необходимостью осуществлять эксплуатацию наиболее экономичным способом, предпочтительными вариантами взаимодействия являются взаимодействие с сетью с ЦСИС и взаимодействие с теми частями международной телефонной сети, которые используют сигнализацию по общему каналу. Если реализация одного из этих вариантов невозможна или недоступна в центре МЦК, к которому подключена стационарная земная станция воздушной службы (СЭСВС), следует использовать другую систему сигнализации, определенную в Рекомендациях серии Q.

1.4 Использование ЦСИС позволит обеспечить как более высокое качество обслуживания, так и большую гибкость. Будет обеспечена возможность передачи речевой информации или данных по одной и той же сети с возможностью перехода от одного к другому по команде с оконечного устройства земной станции воздушного судна (ЗСВС).

2 Возможности службы

Общее описание воздушной системы ИНМАРСАТ содержится в Приложении I.

2.1 Возможности каналов

2.1.1 Система предоставляет каналы, образованные по принципу "один канал на несущую" (каналы ОКН), с набором скоростей передачи информации, включающим по крайней мере следующие скорости:

19 200 бит/с; 9600 бит/с; 8000 бит/с; 4800 бит/с; 2400 бит/с.

Каналы для других скоростей передачи, например 64 000 бит/с, могут быть определены в будущем.

2.1.2 Система обеспечивает выделение по запросу прямых (земля – воздух) каналов ВРК и обратных (воздух – земля) каналов со случайным доступом, а также каналов МДВРК (резервных) с набором скоростей передачи информации. Хотя следующие скорости передачи информации включают вспомогательные операции по обслуживанию, они показывают обеспечиваемые скорости передачи:

300 бит/с; 600 бит/с; 1200 бит/с; 2400 бит/с; 6300 бит/с.

Каналы для других скоростей передачи могут быть определены в будущем.

2.2 Возможности обеспечения служб переноса

2.2.1 По каналам ОКН могут быть обеспечены следующие службы переноса с атрибутами передачи информации, определенными в Рекомендации I.211:

- a) служба передачи речи (первоначально со скоростью 9,6 кбит/с); транскодирование в ИКМ со скоростью 64 кбит/с должно осуществляться на станции СЗСВС;
- b) служба переноса звуковой информации в канальном режиме (первоначально со скоростью 9,6 кбит/с), дающая возможность передачи речи и других сигналов, занимающих полосу частот той же величины; транскодирование в ИКМ со скоростью 64 кбит/с должно осуществляться на станции СЗСВС;
- c) служба переноса виртуальных вызовов с любой скоростью передачи, определенной в § 2.1.1, выше, с адаптацией скорости в 64 кбит/с на станции СЗСВС, используя, например, управление потоком и стаффинг флагом;
- d) служба передачи данных в канальном режиме – взаимодействие с сетью ЦСИС должно осуществляться, как определено в Рекомендации X.30 для окончного оборудования данных, разработанного в соответствии с Рекомендацией X.21, и в Рекомендации X.32 для окончного оборудования данных, разработанного в соответствии с Рекомендацией X.25.

2.2.2 По каналам с ВРК, МДВРК и со случайным доступом могут быть обеспечены следующие службы переноса:

- a) служба переноса виртуальных вызовов – взаимодействие с сетью ЦСИС должно осуществляться, как это определено для взаимодействия между сетями передачи данных общего пользования с коммутацией пакетов и сетью ЦСИС.

2.3 Телеслужбы

Телеслужбы, когда они обеспечиваются, должны соответствовать Рекомендации I.212. Следует отметить, что не все телеслужбы на сети ЦСИС могут быть обеспечены службами переноса, которые могут быть предоставлены на каналах ОКН или на каналах с ВРК/МДВРК, работающих на доступных скоростях передачи информации.

3 Сценарии взаимодействия

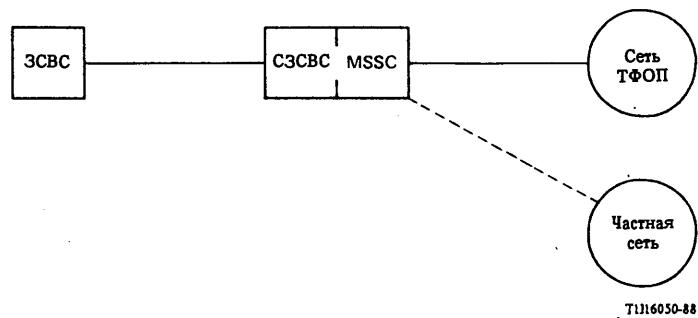
Могут быть предусмотрены три сценария взаимодействия для интерфейса между центром MSSC и стационарными сетями.

3.1 Первый сценарий представлен на рис. 1/Q.1151. Интерфейс "центр MSSC-сеть общего пользования" относится только к сети ТФОП со всеми службами данных и некоторыми службами передачи речи, обрабатываемыми частными сетями.

3.2 На рис. 2/Q.1151 представлен случай, когда сеть ЦСИС существует и между ней и центром MSSC имеется интерфейс. Взаимодействие с сетью ТФОП осуществляется через сеть ЦСИС. Взаимодействие с сетями передачи данных общего пользования может осуществляться с помощью непосредственного интерфейса с сетями ПДОП или через сеть ЦСИС, как в случае сети ТФОП.

В этом сценарии взаимодействие с сетью ЦСИС обеспечивает службы передачи речи, звуковой информации в полосе 3,1 кГц и данных, как указано в § 2.2.1. Другие службы переноса, указанные в § 2.2.2, могут потребовать взаимодействия с сетями передачи данных общего пользования.

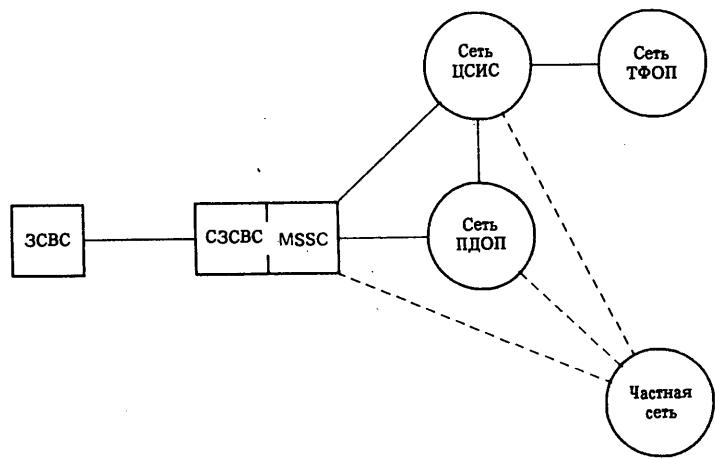
3.3 Третий сценарий показан на рис. 3/Q.1151. Центр MSSC служит интерфейсом с сетью ЦСИС, которая предоставляет службы передачи данных, а также службы передачи речи, хотя некоторые службы передачи речи и передачи данных могут еще использовать частные сети.



T1J16050-88

РИСУНОК 1/Q.1151

Сценарий взаимодействия с интерфейсом с сетью ТФОП



T1J16060-88

РИСУНОК 2/Q.1151

**Промежуточный сценарий взаимодействия с интерфейсами с сетью ЦСИС,
а также другими стационарными сетями**

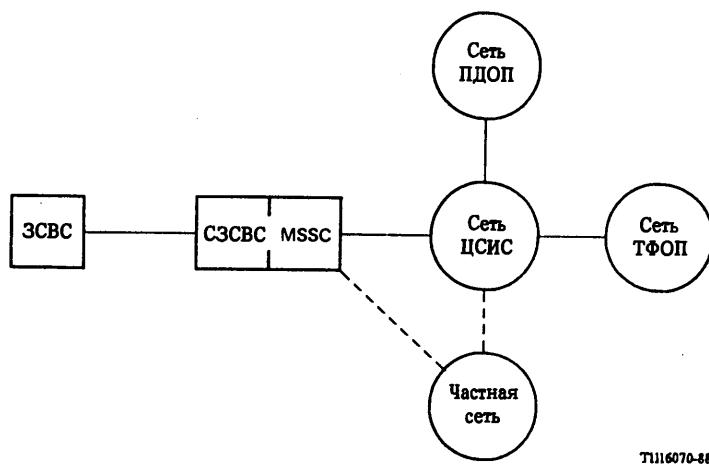


РИСУНОК 3/Q.1151

Сценарий взаимодействия с интерфейсом только с сетью ЦСИС

4 Требования к интерфейсу соединения

4.1 Общие положения

В этом параграфе определена информация, которой следует располагать в интерфейсах между станцией ЗСВС и центром MSSC и между центром MSSC и стационарной сетью, главным образом для случаев соединения при реализации служб, определенных в § 3.

4.2 Интерфейс "центр MSSC-сеть"

В случае соединений ЦСИС для передачи сообщений должна быть использована подсистема ПСП ЦСИС. В случае сети, не являющейся сетью ЦСИС, или при неготовности подсистемы ПСП ЦСИС следует использовать подсистему ПСПТ.

Если требуется передача информации между центрами MSSC по стационарной сети, предполагается использование процедур подсистемы ПУСС. Подробно процедуры взаимодействия определены в Рекомендации Q.1152.

4.3 Интерфейс "ЗСВС-центр MSSC"

До и во время инициирования вызова функции канала сигнализации могут быть обеспечены одним или несколькими общими каналами управления.

Возможность сигнализации всегда должна быть доступной во время разговора на случай, когда она может понадобиться для освобождения вызова, управления вызовом или управления соединением. Во время вызова канала сигнализации может быть уплотнен по телефонному каналу с меньшей скоростью передачи таким образом, чтобы сохранить емкость радиоканала.

Канал сигнализации, уплотненный по каналам с ВРК/МДВРК/со случайным доступом, может использоваться для служб переноса, таких как служба передачи данных с соединением или без него, не требующая установления телефонного канала.

Телефонный канал должен использоваться для таких служб переноса, как:

- служба передачи речи;
- служба передачи данных в канальном режиме;
- служба передачи данных в пакетном режиме;
- служба передачи данных в полосе передачи речи.

4.4 Процедуры вызова "воздух – земля"

4.4.1 Обеспечение телефонной связи для пассажиров

- a) Телефонное оборудование для пассажиров может состоять из следующих элементов:
 - станция ЗСВС;
 - оборудование телефонной кабинки, включающее стационарное устройство и трубку, которая может быть "бесшнуровой".Стационарное устройство телефонной кабинки должно быть снабжено устройством считывания кредитных карточек.
- b) Когда пассажир хочет осуществить вызов, типичная последовательность событий должна быть следующей:
 - i) набрать номер своего кресла;
 - ii) когда это принято, ввести кредитную карточку;
 - iii) когда карточка принята, снять телефонную трубку и вернуться на место.
- c) В помещении телефонной кабинки – если кредитная карточка, которая вводится в устройство, соответствует признанному формату карточек – телефонная трубка будет деблокирована после подтверждения проверочных битов и срока платежа. В случае, если одна из проверок не дала положительного результата, карточка должна быть возвращена, а трубка не будет деблокирована. После получения трубки пассажир возвращается на свое место и может начать осуществление одного или нескольких вызовов.
- d) Когда телефоны и устройства считывания кредитных карточек размещаются около кресла пассажиров, можно применять несколько иную процедуру. Однако процедура и в этом случае будет включать считывание кредитной карточки и подтверждение проверочных битов и срока платежа до осуществления вызовов.

4.4.2 Работа телефонной связи для экипажа

В этом случае процедуры подтверждения кредитной карточки не требуются. Экипаж будет иметь доступ к специальным телефонным службам и сетям согласно требованиям и процедурам, разработанным промышленностью. Возможности, которые могут предоставляться, включают по крайней мере следующее:

- a) такой же доступ ко всей телефонной сети общего пользования, как для пассажиров, но без необходимости использовать кредитную карточку (счет будет направлен непосредственно в эксплуатирующую организацию воздушного судна);
- b) доступ к специализированным службам передачи речи через частные сети с адресными цифрами или без них;
- c) возможность подключения к существующему вызову (пассажира), при необходимости, доступным оборудованием разговорного канала станции ЗСВС, спутникового канала или оборудованием разговорного канала станции ЗСВС;
- d) возможность занятия первого свободившегося оборудования разговорного канала станции ЗСВС без освобождения какого-либо из существующих вызовов.

4.5 Процедуры вызова "земля – воздух"

4.5.1 Избранные пользователи стационарной сети должны обладать возможностью автоматического доступа на воздушное судно путем использования идентификатора воздушного судна с адресными цифрами. Возможен также доступ с помощью телефонистки.

4.5.2 План нумерации, позволяющий абоненту сети ТФОП вызывать станцию ЗСВС, определен в Рекомендации E.215.

5 Требования к направлениям вызова

5.1 Вызывы, исходящие с земли

Код страны 87S должен анализироваться на всех транзитных станциях, которые могут направить вызов либо по каналу, содержащему спутниковый тракт, либо по каналу без спутникового тракта. Следует всегда выбирать последний тип канала (см. Рекомендацию Q.14).

Если система сигнализации, используемая между центром MSSC и наземной сетью, содержит сигналы, которые могут служить для указания на наличие спутникового тракта, то такие сигналы необходимо использовать.

Если система сигнализации не располагает такими сигналами, то исходящий центр МЦК должен избегать направления вызова по исходящему каналу, содержащему спутниковый тракт. Однако, если система сигнализации, используемая между исходящим и следующим в соединении МЦК, содержит эти сигналы, исходящий МЦК должен включать необходимую информацию. Исходящий МЦК может определить свою процедуру на основе идентификации входящего направления обмена.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

(к Рекомендации Q.1151)

Описание системы воздушной подвижной спутниковой связи ИНМАРСАТ

I.1 Введение

Система воздушной спутниковой связи является системой подвижной связи, предназначенной для использования воздушным судном в полете. Она может предоставлять службы передачи речи и набор служб передачи данных.

I.1.1 Основными элементами системы воздушной спутниковой связи, описанными в настоящем приложении, являются следующие (см. также рис. I-1/Q.1151):

- a) космический сегмент, в частности космические транспондеры и соответствующие полосы частот, выделенные для использования системе воздушной спутниковой связи;
- b) земные станции воздушного судна (ЗСВС), которые соответствуют определенным техническим требованиям и служат, с одной стороны, интерфейсом с космическим сегментом, используя частоты L-диапазона для связи со стационарными земными станциями, и, с другой стороны, интерфейсом (на воздушном судне) с оборудованием данных и оборудованием телефонной связи, используемым пассажирами и экипажем;
- c) (стационарные) земные станции воздушной связи (СЗСВС), которые служат интерфейсом между космическим сегментом (используя частоты С- и L-диапазонов) и стационарными сетями и которые используются в соответствии с определенными техническими и эксплуатационными требованиями для связи со станциями ЗСВС; в "первоначальной системе" станции СЗСВС будут работать по своим собственным сетям, в основном независимым;
- d) координационные станции сети (КСС), размещенные на земных станциях и предназначенные для выделения спутниковых каналов, а также для управления и контроля системы; предусматривается, что станции КСС будут введены на более позднем этапе как часть "улучшенной системы".

I.1.2 Система воздушной связи состоит из независимых сетей связи для каждого спутникового океанского региона; каждая из сетей включает спутник в рабочем состоянии и связанные с ним наземные устройства управления, станции ЗСВС и СЗСВС, работающие в пределах этого региона, а также станцию КСС. Концепция системы позволяет станциям СЗСВС установить соединения на автономной базе со станциями ЗСВС без вмешательства станции КСС, за исключением случаев нехватки спутниковых каналов.

I.1.3 Каждая станция ЗСВС оборудуется таким образом, чтобы располагать возможностью принимать прямой канал со средней скоростью передачи, передаваемый со станции СЗСВС со скоростью передачи 600 бит/с и направляющий сообщения сигнализации и данных в пакетном режиме.

I.1.4 Каждая станция ЗСВС оборудуется таким образом, чтобы передавать в обратном направлении несущую в пакетном режиме со скоростью передачи 600 или 1200 бит/с, управляемой сообщениями сигнализации, получаемыми через прямой канал со скоростью 600 бит/с. Эта двойная возможность необходима для того, чтобы позволить наилучшим образом использовать изменения диаграммы направленности антенны воздушного судна и чувствительности приемника спутника, которые могут встретиться во время полета.

I.1.5 Станции ЗСВС могут быть также оборудованы парами оборудования приема/передачи речи и аппаратурой окончания канала данных для более высоких скоростей передачи.

I.1.6 Оборудование каждой станции СЗСВС обладает по крайней мере следующими возможностями передачи, пред назначенными исключительно для передачи данных:

- a) один передатчик на 600 бит/с для прямого канала;
- b) четыре приемника на 600 бит/с для щелевых каналов со случайным доступом (это минимум, который должен быть предусмотрен для обеспечения разнесенной защиты от шума и столкновения пакетов);
- c) приемник для прямого канала данной станции СЗСВС для скорости 600 бит/с и прямых каналов каждой другой станции СЗСВС, работающей с тем же спутником.

I.1.7 По выбору владельца станций СЗСВС, эти станции могут быть оборудованы:

- a) парами оборудования для приема/передачи речи;
- b) приемником(ами) на 600 бит/с для резервного(ых) канала(ов) МДВРК или приемником(ами) на 600 и 1200 бит/с для резервного(ых) канала(ов) МДВРК;
- c) дополнительной аппаратурой окончания канала данных для тех же или более высоких скоростей передачи.

I.1.8 Система обеспечивает передачу речи посредством телефонных каналов. Передача сигнализации и данных пользователя осуществляется по каналам данных со средней скоростью (600/1200 бит/с). Эти данные сигнализации и пользователя образуют формат, в котором сигнальные единицы имеют фиксированную длину либо 96 битов (12 октетов), либо 152 бита (19 октетов) и, при необходимости, комбинируются для обеспечения различных размеров сообщений в соответствии с требованиями пользователя.

I.2 Развитие системы

I.2.1 Общие положения

I.2.1.1 Возможности системы с течением времени будут развиваться вследствие прогрессивного развития каждого из ее четырех основных элементов, определенных выше в § I.1.1, то есть космического сегмента и станций ЗСВС, СЗСВС и КСС. Хотя некоторые из этапов развития одного элемента системы неразрывно связаны с этапами развития других элементов, в общем, концепция системы должна позволять отдельным элементам развиваться независимо. К числу побудительных причин, которые, как ожидается, приведут к развитию системы, относятся возрастание нагрузки, знание рынка, появление новых применений и новых технологий.

I.2.1.2 Использование узкополосных каналов (обычно каналы ОКН) и блоков каналов с программной логикой управления (модемы и т.д.) является основным требованием для обеспечения необходимой гибкости, эффективного применения разнообразных параметров спутника, извлечения пользы из будущих достижений в технологии кодирования речи, обеспечения возможности согласования устройств воздушного судна с требуемыми службами, а также для обеспечения плавной траектории развития от первоначальной системы через возрастающие уровни обмена.

I.2.2 Развитие космического сегмента

I.2.2.1 В пределах периода эксплуатации системы воздушной связи ожидается, что типы спутников, составляющие космический сегмент первого поколения спутников ИНМАРСАТ, все еще находящихся в рабочем состоянии, будут включать спутники MAPEKC (арендованные у Европейского космического агентства) и ИНТЕЛСАТ-V МСС (подсистема морской связи, арендованная у ИНТЕЛСАТ). Слежение за спутниками, телеметрия и управление, а также службы регулировки направления антенн включаются в соглашения об аренде с ЕКА и ИНТЕЛСАТ; при этом используются станции слежения, телеметрии и управления (станции ТТ и С), связанные с центрами управления спутниками (ЦУС) в Дармштадте (Федеративная Республика Германия) и Вашингтоне, О.К., соответственно. Центры управления спутниками, в свою очередь, связаны с Центром управления эксплуатации (ЦУЭ) ИНМАРСАТ в Лондоне.

I.2.2.2 Система воздушной связи будет также работать и пользоваться преимуществами, обеспечиваемыми улучшенными характеристиками спутников ИНМАРСАТ-2 (второго поколения), заказанных в настоящее время.

I.2.3 Развитие станций ЗСВС

I.2.3.1 Определены два типа антенн воздушного судна: один – с минимальным усилением 0 dB_i в зоне покрытия антенны, а второй – с минимальным усилением 12 dB_i в зоне покрытия. В первоначальной системе станции ЗСВС, оборудованные антенной с усилением 0 dB_i, ограничиваются службами передачи данных со средней скоростью (см. § I.2.4.2), в то время как станции ЗСВС с антеннами с усилением 12 dB_i могут обеспечить работу службы многоканальной передачи речи, а также служб передачи данных с более высокими скоростями.

I.2.3.2 Независимо от усиления антенны необходимо оборудовать каждую станцию ЗСВС блоком управления каналом данных, коммутируемым в зависимости от скорости передачи. Следует предусмотреть минимум две скорости передачи – 600 и 1200 бит/с (скорость передачи информации 300 и 600 бит/с без дополнительных битов), и этого будет достаточно на первые 2 – 3 года. Кроме того, в будущем потребуются более высокие скорости передачи, и можно предусмотреть эти скорости в первоначальной концепции станций ЗСВС или добиться этого повышением качества программного обеспечения в программируемых блоках управления каналом или путем замены сменных плат.

I.2.3.3 В эксплуатации скорость передачи, используемая станциями ЗСВС для службы передачи данных, определяется сигнализацией с земли. Начиная эксплуатацию службы с данной станцией ЗСВС, станция ЗСВС следует процедуре "входа в систему", используя каналы на скорость передачи 600 бит/с, выделенные для функций управления системой (и, возможно, для других функций). В процедуре входа в систему станция ЗСВС указывает класс своего оборудования, а ЗСВС, при необходимости, измеряет уровень принятого со станции ЗСВС сигнала, чтобы определить, можно ли обеспечить более высокие скорости передачи. Исходя из этой информации, станция ЗСВС выделяет рабочие каналы для дополнительных транзакций сигнализации и данных со станцией ЗСВС.

I.2.3.4 Поскольку другие элементы системы со временем будут совершенствоваться, возможности станции ЗСВС определены таким образом, чтобы обеспечить адекватный уровень службы в начальных фазах, но при этом они смогут учитывать улучшение характеристик других элементов по мере того, как они станут доступными, без необходимости какой-либо серьезной замены или же значительного усовершенствования компонентов. В частности, для станции ЗСВС определено, что она должна располагать линейным усилителем большой мощности (НРА), имеющим выходную мощность 40 Вт; определена также серия взаимосвязанных и совместимых цифровых каналов.

Это обеспечивает возможность использования одного программируемого блока управления каналом (используя микропроцессорные кристаллы цифровой обработки сигнала (ЦОС)) для осуществления надлежащего выбора типов каналов из серии и в будущем позволит, если это необходимо, ввести новые типы каналов или заменить существующие путем повышения качества программного обеспечения. Линейные характеристики усилителя большой мощности позволяют обеспечивать соответствие дальнейшему улучшению характеристик космического сегмента, предоставляя последовательно все большее число каналов для передачи речи со спутником, имеющим более высокие качественные характеристики, а также позволяя в будущем, в случае необходимости, осуществить разграничение служб между различными станциями ЗСВС (например, специализированные станции ЗСВС для службы обеспечения воздушного движения (СВД)).

I.2.3.5 Можно ожидать, что требования к службам и технология, используемая на воздушном судне для их обеспечения, будут развиваться независимо от спутниковой связи. В качестве примеров такого типа развития можно привести такое применение передачи данных, как контроль состояния оборудования, и постепенное снижение скорости цифровой передачи, необходимой для обеспечения службы передачи речи данного качества. Эта система специально предусматривает возможности для развития кодирования речи и, благодаря использованию уровневого подхода, определенного для модели взаимодействия открытых систем (ВОС), облегчит его применение для целей передачи данных, которые в настоящее время еще неизвестны. Кроме того, существуют значительные резервные коды в критическом поле сигнализации, которые, в случае необходимости улучшений, могут быть введены путем изменения программного обеспечения.

I.2.3.6 Хотя определено, что станция ЗСВС использует линейный усилитель большой мощности, метод модуляции O-QPSK применяется в каналах с более высокими скоростями передачи, чтобы обеспечить работу с усилителем большой мощности (например, класса C), линейным в ограниченных пределах. Это позволит осуществить разработку одноканального оборудования станции ЗСВС, подходящего в общем случае для воздушных судов в авиации, при появлении такой необходимости.

I.2.4 Развитие станции СЗСВС

I.2.4.1 Стационарная земная станция воздушной службы (СЗСВС) определена таким образом, чтобы ее можно было спроектировать как совместимое дополнение к существующей береговой земной станции, стандартизованной в системе ИНМАРСАТ. Хотя такой тип совмещения не является основным, он может позволить получить экономию, особенно на стадии введения системы в действие и в случае, когда обе службы работают через один и тот же спутник.

I.2.4.2 По мере появления новых спутников и увеличения обмена скорости передачи для передачи данных, которые могут и должны быть обеспечены, будут возрастать. Чтобы добиться этого, необходимо предоставить станциям СЗСВС дополнительные блоки управления каналами данных и/или блоки управления каналами для более высоких скоростей. Система может работать исключительно со скоростью передачи каналов данных 600 бит/с, и это может быть достаточным на начальном этапе. Однако более высокие скорости передачи в обратном направлении (воздух – земля) могут быть обеспечены даже с антенны с усилением 0 dBi, за исключением краевой зоны охвата с существующим космическим аппаратом (первого поколения), а также могут обеспечиваться при глобальном охвате со спутниками ИНМАРСАТ-2. Таким образом, наличие к концу 80-х годов блоков управления каналами на более высокие скорости передачи отвечает необходимости обеспечить увеличение обмена и свести к минимуму задержку сообщений службы передачи данных. В зависимости от запроса может также оказаться необходимым предоставление блоков управления каналами для взаимодействия с воздушным судном, оборудованным антенной, имеющей усиление 12 dBi. Поскольку все каналы образуют совместимый ансамбль, имеется возможность использовать общую конструкцию для всех этих каналов, реализуя различное программное обеспечение для каждого из них.

I.2.4.3 С учетом развития технологии кодирования речи можно ожидать, что наступит момент, когда скорость кодирования речи и алгоритм, используемый в начальной системе, будут рассматриваться как неподходящие по крайней мере для новых устройств воздушных судов. Решение принять новую скорость кодирования речи может быть реализовано на практике: основное требование такого решения заключается в том, что станции СЗСВС, которые хотят взаимодействовать со всеми воздушными судами, должны будут работать с двумя наборами блоков управления каналом и связанных с ними кодеков речи. Как и в случае данных, конструкция блока управления каналом может быть общей, хотя кодеки речи могут быть различных концепций.

I.2.5 Развитие станции КСС

I.2.5.1 Функцией станции КСС является управление общим резервом спутниковых телефонных каналов и выделение этих каналов по требованию отдельным станциям СЗСВС на время продолжительности одного вызова. В системе малой емкости с многочисленными станциями СЗСВС случайное распределение нагрузки между станциями СЗСВС вызывает необходимость предусмотреть общий резерв, управляемый станцией КСС, в целях повышения эффективности. Когда нагрузки малы, что имеет место в начальной стадии введения системы в действие, достаточной является работа только с индивидуальными группами каналов на каждой станции СЗСВС, но по мере того как службой охватываются дополнительные станции СЗСВС, основной становится станция КСС.

I.2.5.2 В начальной системе, работающей без станции КСС, тем не менее требуется соединение между станциями СЗСВС, чтобы позволить воздушному судну осуществить или принять вызов более чем через одну станцию СЗСВС. Это соединение получается с помощью канала прямого направления, исходящего с каждой станции СЗСВС; это может быть канал, который также предназначается для функции управления системой, или же отдельный канал меньшей мощности. В любом случае соединение должно быть реализовано таким образом, чтобы облегчить переход к раздельному межстанционному тракту и установить станцию КСС на длительный срок.

I.3 Конфигурация каналов

I.3.1 Общие положения

I.3.1.1 Основные характеристики серии каналов системы воздушной службы даны в таблице I-1/Q.1151. Скорости передачи каналов были выбраны таким образом, чтобы облегчить их введение с использованием единого программируемого блока управления каналом и в будущем обеспечить гибкость. Хотя эти каналы не могут быть использованы на практике в настоящее время для наиболее высоких скоростей, указанных в таблице, их использование в будущем позволит извлечь пользу из этой структуры.

Сводная таблица характеристик каналов

Скорость несущей (бит/с)	Скорость в канале (бит/с)	Интервал между несущими каналами (кГц)	Модуляция
19 200	28 000	22,5	O-QPSK
9 600	21 000	17,5	O-QPSK
9 600	14 000	12,5	O-QPSK
8 000	12 600	12,5	O-QPSK
4 800	7 200	7,5	O-QPSK
2 400	6 000	5,0	O-QPSK
2 400 ^{a)}	4 800	5,0	O-QPSK
1 200 ^{a)}	2 400	5,0	DECPSK
600 ^{a)}	1 200	5,0	DECPSK
300 ^{a)}	600	5,0	DECPSK

а) Менее закрепленной.

I.3.2 Обозначение каналов

Для упрощения ссылок на различные структуры каналов, входящих в систему, каждой индивидуальной структуре присвоено следующее обозначение (см. также рис. I-1/Q.1151):

a) Канал P

Канал с временным разделением (ВРК) с коммутацией пакетов, используемый в прямом направлении (земля – воздух) для передачи данных сигнализации и пользователя; передача осуществляется постоянно с одной станции СЗСВС; канал P, используемый для реализации функций управления системой, обозначается Psmtc, в то время как канал P, используемый для осуществления других функций, обозначается Pd.

b) Канал R

Канал со случайным доступом (Aloha), используемый в обратном направлении (воздух – земля) для передачи некоторых данных сигнализации и пользователя, в частности начальных сигналов транзакции, а обычно сигналов запроса; канал R, используемый для реализации функций управления системой, обозначается Rsmc, тогда как канал R, используемый для осуществления других функций, обозначается Rd.

c) Канал T

Резервный канал с многостаниционным доступом с временным разделением (канал МДВРК), используемый только в обратном направлении; принимающая станция СЗСВС резервирует временные интервалы для передач, запрашиваемых станцией ЗСВС, в соответствии с продолжительностью и приоритетностью сообщений.

d) Канал C

Телефонный канал/канал данных, образованный по принципу "один канал на несущую" (канал ОКН), работающий в режиме коммутации каналов и используемый как в прямом, так и в обратном направлении; использование канала управляется с помощью сигнализации выделения и освобождения в начале и в конце каждого вызова.

I.3.3 Кодирование с исправлением ошибок

Большинство каналов этого типа использует кодирование с исправлением ошибок (FEC), которое осуществляется с помощью конволюционного кодера с ограничительной длиной $k = 7$ и 8-уровневого декодера Витерби со взвешенным разрешением; коэффициент кодирования FEC равен либо $3/4$, либо $1/2$; код с коэффициентом, равным $3/4$, определяется предварительным вычитанием из конволюционного кода с коэффициентом, равным $1/2$, $k = 7$.

I.4 Формат и протоколы канального уровня

I.4.1 Общие положения

Все сообщения данных сигнализации и пользователя представлены в формате сигнальной единицы длиной либо 96 битов (12 октетов), либо 152 бита (19 октетов). Сигнальные единицы большей длины (19 октетов) используются только на канале R, в то время как сигнальные единицы стандартной длины (12 октетов) используются на всех других каналах.

Более сложные сообщения (включая данные пользователя) могут передаваться в виде последовательности, состоящей из нескольких сигнальных единиц. Более длинные сообщения, выработанные программами пользователя, прежде чем они будут предоставлены для передачи через канальный уровень, разбиваются на части сообщения в сетевом уровне, совместимые с максимальным размером; эти сигнальные единицы используются применительно к транзакциям данных пользователя и сигнализации по каналу сигнализации в поддиапазоне телефонного канала/канала данных, а также каналов P, R и T.

I.4.2 Основные понятия, относящиеся к сигнальной единице

I.4.2.1 Сообщение, которое может быть представлено одной сигнальной единицей, структурно образует "одиночную сигнальную единицу" (OCE). Более длинные сообщения структурно представляют несколько сигнальных единиц (SE), первая из которых является "начальной сигнальной единицей" (NSE), за которой следуют одна или несколько "последующих сигнальных единиц" (PSE).

I.4.2.2 Каждая сигнальная единица включает 16 проверочных битов (два последних октета) для обнаружения ошибки, причем эти последние вычисляются из предыдущих октетов сигнальной единицы с использованием следующего образующего полинома: $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$ (см. § 2.2.7 Рекомендации X.25). Коэффициент необнаруженных ошибок в поддиапазоне канала C в наиболее неблагоприятном случае обычно менее 10^{-6} . Коэффициент необнаруженных ошибок в каналах P и R много меньше этой величины.

I.4.2.3 Проверочные биты для каждой полученной сигнальной единицы вычисляются на приемном конце любого канала, и, если появится рассогласование с полученными проверочными битами, сигнальная единица сбрасывается. Восстановление потерянных или искаженных сигнальных единиц осуществляется или функцией надежности службы канального уровня, или с помощью соответствующих логических процедур сигнализации.

I.5 Управление земной станцией воздушного судна

I.5.1 Каждая станция ЗСВС ведет таблицу новейших состояний станций ЗСВС, которые зарегистрированы на станции ЗСВС, и обеспечивает услугу сигнализации между ЗСВС и ЗСВС – КСС таким образом, чтобы каждая станция ЗСВС была способна устанавливать вызов как в направлении любой станции ЗСВС, работающей с тем же спутником, так и от нее, и управлять станциями ЗСВС в процессе передачи управления.

I.5.2 Каждая станция ЗСВС регистрируется на выбранной ею станции ЗСВС, с тем чтобы войти в систему воздушной связи, и исключается по окончании своей работы в системе. Когда станция ЗСВС требует изменения записи о ней на станции ЗСВС, доступа к спутнику или доступа к узкому лучу спутника, она следует процедуре передачи управления, заканчивающейся плавным переходом.

I.6.1 Общие положения

I.6.1.1 Телефонные службы обеспечиваются путем использования пары каналов С (один канал в каждом направлении), выделенных из резерва каналов, управляемого станцией СЗСВС, или же станцией КСС из общего резерва. Функцией станции КСС является выделение каналов С для каждого индивидуального вызова в ответ на запрос, поступающий со станции СЗСВС (когда последняя уходит от частот).

I.6.1.2 В направлении "земля – воздух" все телефонные вызовы могут идти в один пункт ответа на борту воздушного судна или могут быть адресованы в несколько специальных пунктов ответа. В первоначальной системе по крайней мере для коммерческих воздушных судов доступ будет сокращен до весьма ограниченного количества вызывающих абонентов по причинам эксплуатационного и практического характера. По желанию владельца станции СЗСВС это ограничение будет налагаться на станции СЗСВС или где-нибудь в другом месте.

I.6.1.3 В направлении "воздух – земля" вызовы могут осуществляться экипажем или пассажирами с предоставлением нескольких типов служб. Основные возможности служб включают:

- a) телефонную связь для пассажиров;
- b) телефонную связь общего пользования для экипажа;
- c) управление воздушным движением по телефону.

I.6.2 Установление/окончание вызова "воздух – земля"

I.6.2.1 Основные последовательности установления телефонного вызова "воздух – земля" представлены на рис. I-2/Q.1151 – I-5/Q.1151, охватывающих различные случаи, в том числе использование станции КСС.

I.6.2.2 С точки зрения станции ЗСВС, все случаи являются одинаковыми при станции ЗСВС, принимающей номер вызываемого абонента (а в случае вызовов со стороны пассажиров данные их кредитных карточек) до начала процесса запроса.

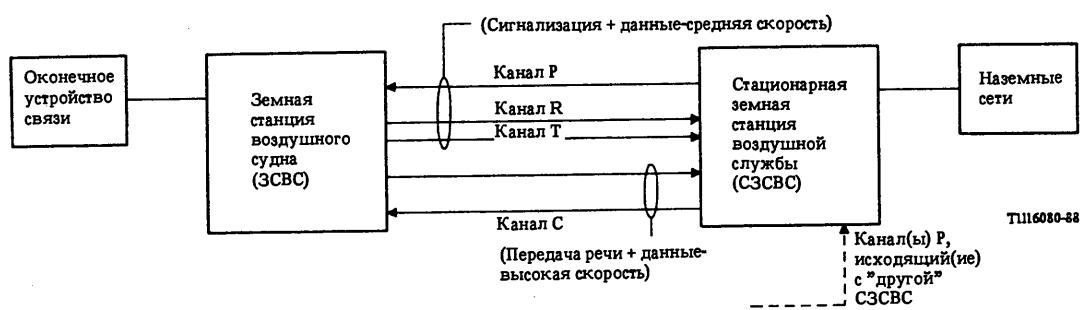
Начальный запрос передается по каналу R на станцию СЗСВС, на которой зарегистрирована станция ЗСВС, а выделение каналов принимается по соответствующему каналу P. Затем устанавливается канал связи, осуществляется его контроль с использованием сигналов по каналу данных поддиапазона, и адрес вызываемого абонента (а также номер кредитной карточки, если она используется) передается через канал данных поддиапазона.

I.6.2.3 Если вызов "воздух – земля" направлен на станцию СЗСВС, где зарегистрировано воздушное судно (рис. I-2/Q.1151), все транзакции запроса доступа и выделения каналов направляются только через каналы R и P. Однако, если вызов предназначается не для станции СЗСВС, на которой зарегистрирована станция ЗСВС, а для другой станции (рис. I-3/Q.1151), станция СЗСВС "регистрации" направляет запрос доступа (со станции ЗСВС) в вызываемую станцию СЗСВС (обозначенную как "другая" станция СЗСВС на рис. I-3/Q.1151) по межстанционному тракту. Вызываемая станция СЗСВС выделяет канал (если располагает свободным) из своего резерва и посыпает информацию о выделении канала по межстанционному тракту. Затем станция СЗСВС "регистрации" направляет информацию на станцию ЗСВС по каналу P. Соответствующие последовательности сигнализации для установления вызова "воздух – земля" с использованием станции КСС показаны на рис. I-4/Q.1151 и I-5/Q.1151; на первом из них представлен случай вызова, адресованного станции СЗСВС "регистрации", на втором – случай вызова, адресованного станции СЗСВС, не являющейся станцией СЗСВС "регистрации" для станции ЗСВС.

В первом случае (рис. I-4/Q.1151) станция СЗСВС "регистрации" при приеме запроса доступа со станции ЗСВС посыпает сообщение "запрос о выделении канала" по межстанционному тракту на станцию КСС, на что станция КСС отвечает передачей выделения канала на вызывающую станцию СЗСВС по тому же межстанционному тракту. Станция СЗСВС посыпает информацию о выделении канала на станцию ЗСВС по каналу P.

В случае вызова, адресованного "другой" станции СЗСВС, процедура аналогична той, которая описана выше, но с добавлением станции СЗСВС "регистрации" в качестве посредника между станцией ЗСВС и "другой" станцией СЗСВС. После освобождения вызова станция СЗСВС, для которой канал выделен станцией КСС (то есть "другая" станция СЗСВС), посыпает информацию об освобождении канала на станцию КСС по межстанционному тракту. Транзакция завершается посыпкой станцией КСС подтверждения приема сообщения на станцию СЗСВС.

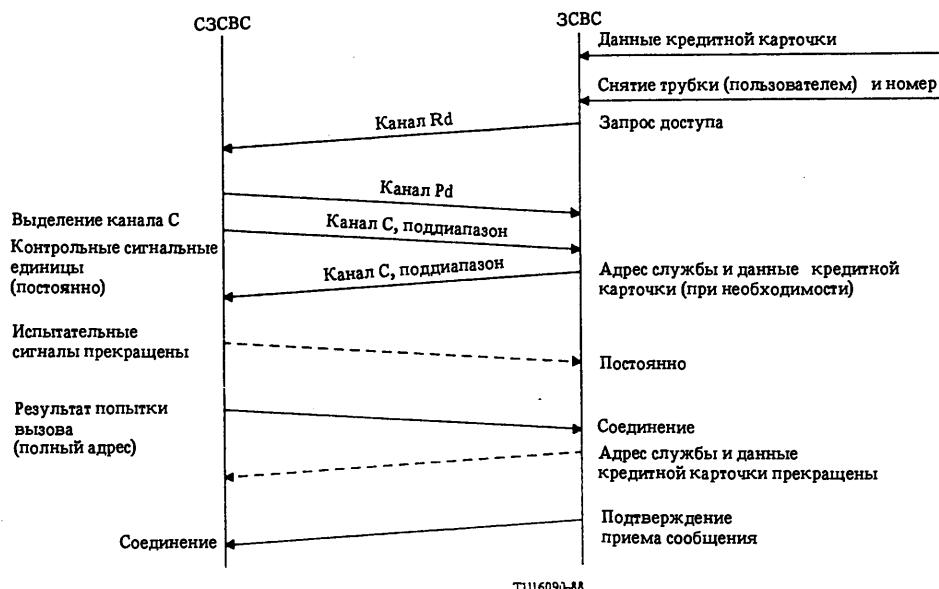
В обычном случае, когда вызов заканчивается, оба абонента вешают трубку (случай отклонения от нормы указаны на рис. I-6/Q.1151 и в Рекомендации Q.1152). Состояние снятой телефонной трубки на станции ЗСВС инициирует серию сигналов освобождения канала в канале С поддиапазона. Когда один из этих сигналов принят на станции СЗСВС, станция отвечает соответствующей серией сигналов освобождения канала. Станция СЗСВС контролирует несущую, чтобы подтвердить, что она выключена. Если станция ЗСВС зарегистрирована на другой станции СЗСВС, сигнал освобождения канала передается на станцию СЗСВС "регистрации" с помощью подходящего межстанционного тракта.



Канал Р – канал с коммутацией пакетов
 Канал R – щелевой канал со случайным доступом (ALOHA)
 Канал С – канал с коммутацией каналов
 Канал Т – резервный канал с МДВРК

РИСУНОК I-1/Q.1151

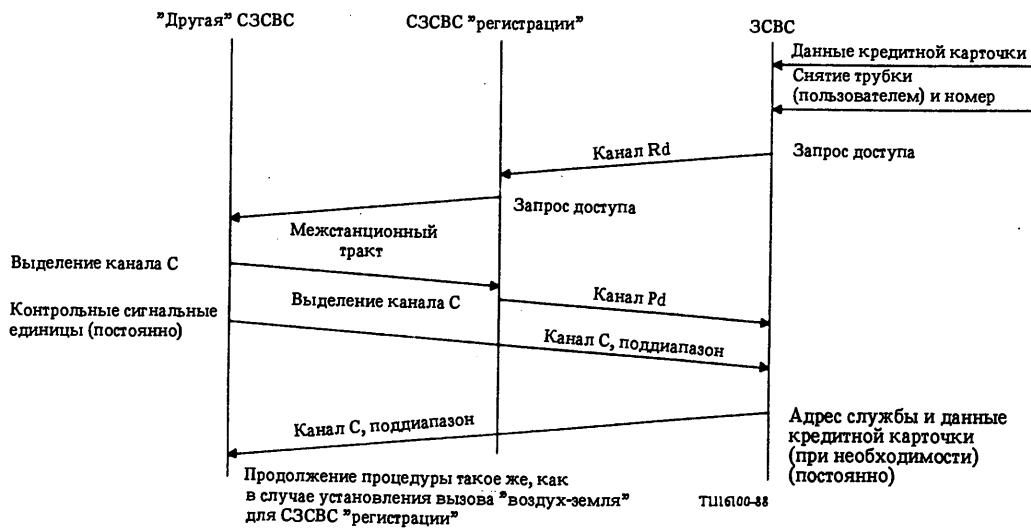
Конфигурация сети воздушной связи



Канал Rd – см. § I.3.2
 Канал Pd – см. § I.3.2

РИСУНОК I-2/Q.1151

Последовательность установления телефонного вызова "воздух – земля"



Канал Rd – см. § I.3.2
Канал Pd – см. § I.3.2

РИСУНОК I-3/Q.1151

Последовательность установления телефонного вызова "воздух – земля",
направляемого на "другую" станцию СЗСВС



Канал Rd – см. § I.3.2
Канал Pd – см. § I.3.2

РИСУНОК I-4/Q.1151

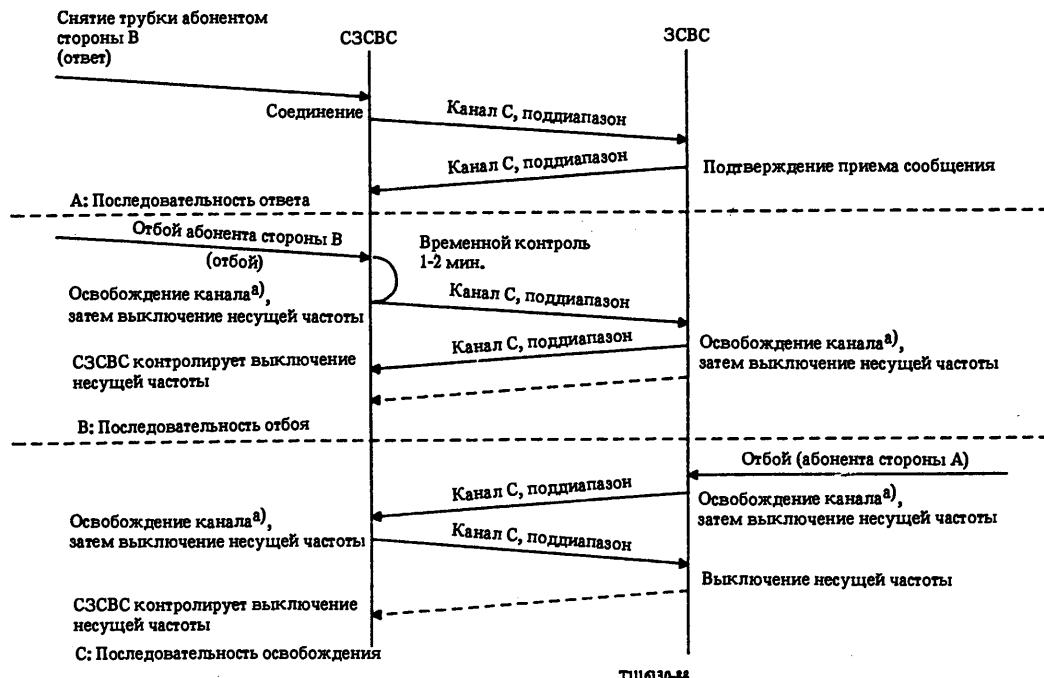
Последовательность установления телефонного вызова
"воздух – земля" (способ с насыщением)



ISL – межстанционный тракт
Канал Rd – см. § I.3.2
Канал Pd – см. § I.3.2

РИСУНОК I-5/Q.1151

Последовательность установления телефонного вызова "воздух – земля", направляемого на "другую" станцию СЗСВС (способ с насыщением)



a) Повторяется 6 раз.

РИСУНОК I-6/Q.1151

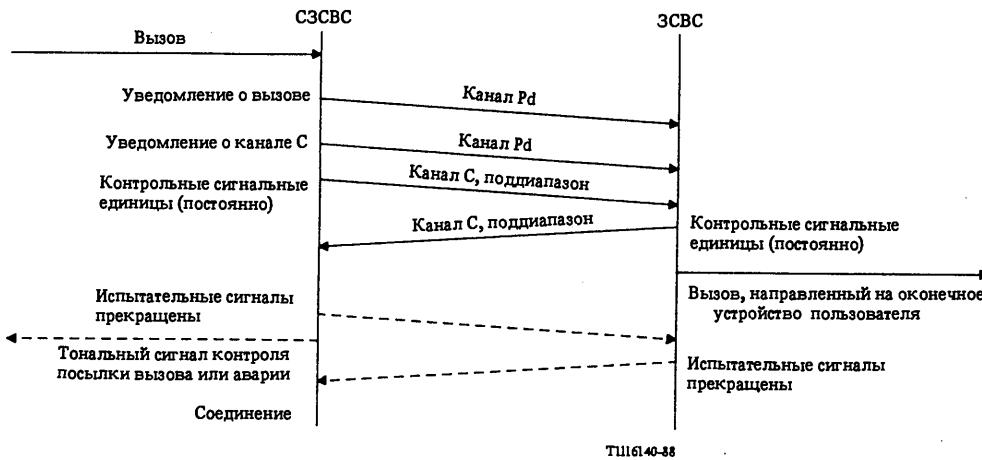
Сигнализация отбоя вызывающим и вызываемым абонентами при телефонном вызове "воздух – земля"

I.6.3 Установление/освобождение канала для вызовов "земля – воздух"

I.6.3.1 Последовательности установления телефонного вызова "земля – воздух" представлены на рис. I-7/Q.1151 – I-10/Q.1151, рассматривающих различные случаи, в том числе использование станции КСС.

I.6.3.2 С точки зрения станции ЗСВС, все случаи являются одинаковыми при станции СЗСВС, посылающей информацию уведомления о вызове и о выделении канала на станцию ЗСВС по каналу Р. После того как информация о выделении канала была передана на станцию ЗСВС, проверка целостности для установления самого канала и возможные функции освобождения спутникового тракта осуществляются с помощью сигналов, переданных по каналу С поддиапазона.

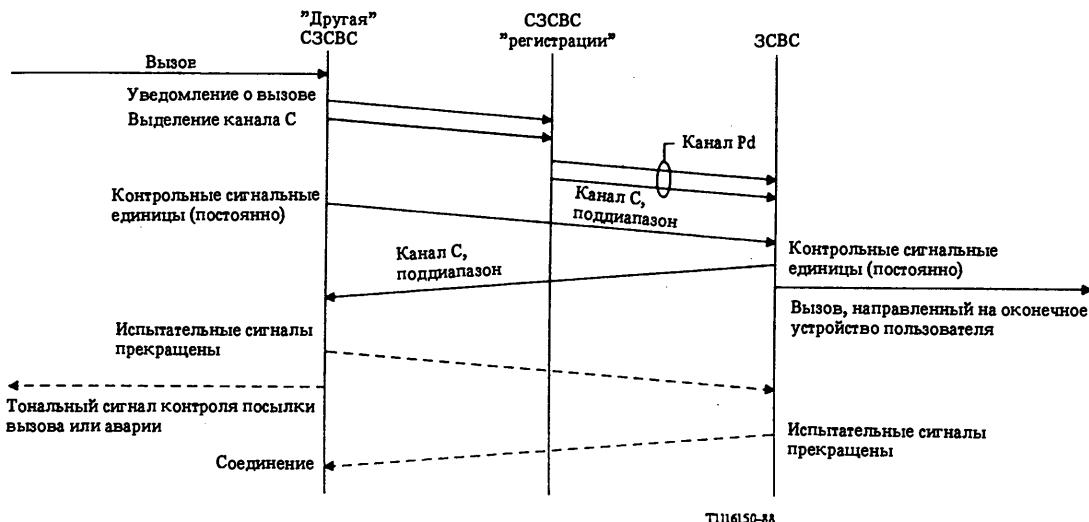
I.6.3.3 В случае вызова, направляемого со станции СЗСВС "регистрации" на станцию ЗСВС (рис. I-7/Q.1151), единственным каналом, используемым до установления вызова, является канал Р. Однако, если вызов поступает не с той станции СЗСВС, на которой зарегистрирована ЗСВС (рис. I-8/Q.1151), исходящая станция СЗСВС ("другая" СЗСВС) передает информацию уведомления о вызове и о выделении канала на станцию СЗСВС "регистрации" по межстанционному тракту. Станция СЗСВС "регистрации" затем передает эту информацию на станцию ЗСВС по каналу Р. Последовательности сигнализации в случаях, когда исходящая станция СЗСВС не располагает каналами в резерве, представлены на рис. I-9/Q.1151 и I-10/Q.1151; на первом из рисунков показан случай вызова, исходящего со станции СЗСВС "регистрации", а на втором – вызов, исходящий не с той станции СЗСВС, на которой зарегистрирована станция ЗСВС. В обоих случаях межстанционный тракт между станцией КСС и исходящей станцией СЗСВС используется для получения каналов из резерва станции КСС. После освобождения вызова исходящая станция СЗСВС посылает на станцию КСС информацию об освобождении канала, прием которой подтверждается станцией КСС. Процедура освобождения вызова (иллюстрируемая на рис. I-11/Q.1151) инициируется передачей наземной сетью сигнала разъединения, после чего станция СЗСВС передает последовательность сигналов освобождения канала по каналу С поддиапазона. При приеме одного из них станция ЗСВС отвечает серией сигналов освобождения канала и выключает несущую частоту. Когда станция СЗСВС обнаруживает выключение несущей частоты станции ЗСВС, она возвращает канал в резерв.



Канал Pd – см. § I.3.2

РИСУНОК I-7/Q.1151

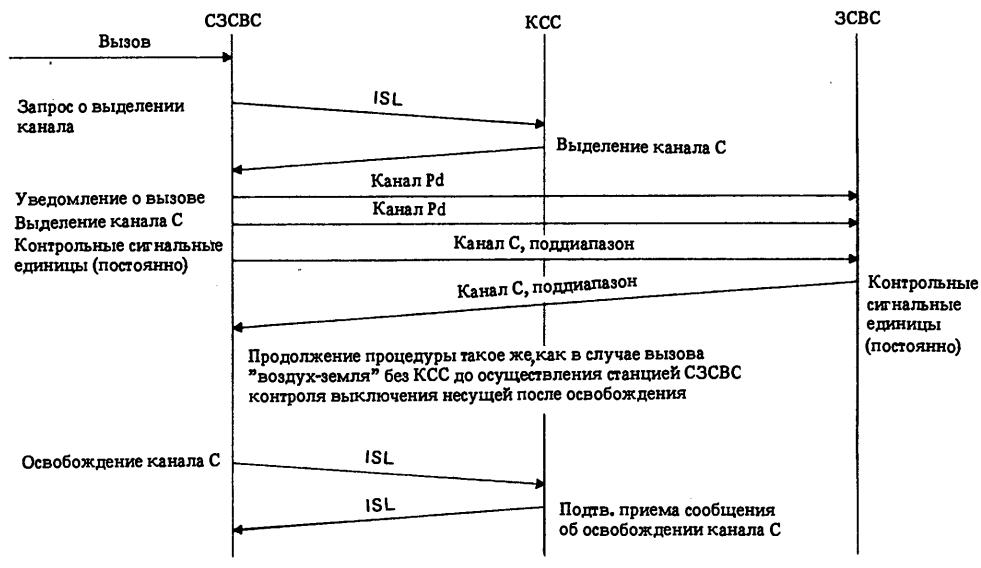
Последовательность установления телефонного вызова "земля – воздух"



Канал Pd – см. § I.3.2

РИСУНОК I-8/Q.1151

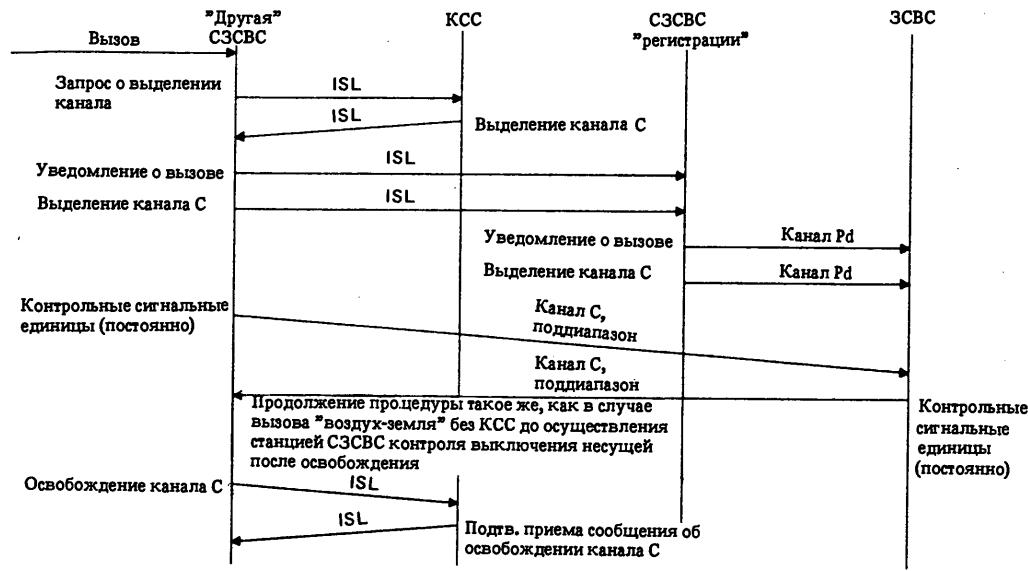
Последовательность установления вызова "земля – воздух"
через "другую" станцию C3CVC



ISL – межстанционный тракт
Канал Pd – см. § I.3.2.

РИСУНОК I-9/Q.1151

Последовательность установления телефонного вызова "земля – воздух"
(способ с насыщением)

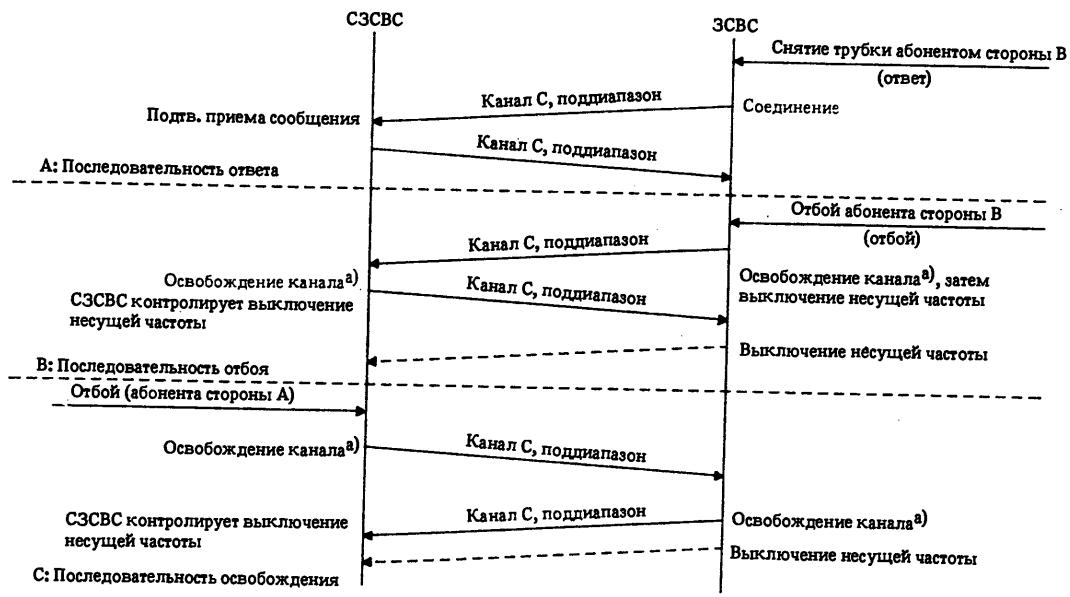


Т116170-88

ISL — межстанционный тракт
Канал Pd — см. § I.3.2

РИСУНОК I-10/Q.1151

Последовательность установления телефонного вызова через "другую" станцию С3CVC (способ с насыщением)



Т116180-88

a) Повторяется 6 раз.

РИСУНОК I-11/Q.1151

Сигнализация отбоя вызывающим и вызываемым абонентами при телефонном вызове "земля – воздух"

I.6.4 Сигнализация контроля

I.6.4.1 После установления вызова все функции последующей проверки обычно осуществляются с помощью сигнализации в поддиапазоне по каналу С.

I.6.4.2 Проверка целостности спутниковых телефонных каналов осуществляется с помощью контрольных пакетов, передаваемых в поддиапазоне по каналу С.

I.6.4.3 Сигнализация в поддиапазоне по каналу С используется также для сигналов ответа/освобождения и предназначена для обеспечения дополнительной емкости сигнализации для возможного использования в будущем при взаимодействии с наземными сетями ЦСИС.

I.6.4.4 Слышимые тональные сигналы наземной сети (контроля посылки вызова, занятости, перегрузки и т.д.) передаются на станцию ЗСВС в диапазоне по разговорному каналу для вызовов "воздух – земля". В случае вызовов "земля – воздух" центр MSSC должен передать в ответ на наземную сеть причины прохождения вызова и неудачи при осуществлении вызова с помощью соответствующих сигналов, исходящих из используемой системы сигнализации. Когда потребуется (по причине недостаточности используемой системы сигнализации), центр MSSC передаст также слышимые тональные сигналы в наземную сеть и вызывающему абоненту.

Добавление. – Согласно изменениям, недавно внесенным в определение воздушной системы сигнализации ИНМАРСАТ, информация о причине может быть передана в сигнале освобождения канала; таким образом, отпадает необходимость посыпать сигнал результата попытки вызова в случаях несостоявшегося вызова. Текст настоящего приложения не был соответственно актуализирован.

**ПРОЦЕДУРЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ СИСТЕМОЙ ВОЗДУШНОЙ
ПОДВИЖНОЙ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ ИНМАРСАТ И МЕЖДУНАРОДНОЙ
КОММУТИРУЕМОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТЬЮ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ/
СЕТЬЮ ЦСИС**

1 Введение

В настоящей Рекомендации дается подробное описание процедур взаимодействия между системой воздушной связи ИНМАРСАТ и системами сигнализации стационарной сети общего пользования. Краткое описание системы воздушной связи ИНМАРСАТ можно найти в Приложении I к Рекомендации Q.1151.

2 Преобразование информационных элементов

В таблицах 1/Q.1152 и 2/Q.1152 указаны сигналы системы воздушной связи ИНМАРСАТ, которые относятся к взаимодействию с сетью ТФОП/ЦСИС. Телефонные события взаимодействия, переданные в прямом направлении (FITE), и телефонные события взаимодействия, переданные в обратном направлении (BITE), определенные в приложении А к Рекомендациям Q.601 – Q.608, которые соответствуют каждому из этих сигналов, также даны в этих таблицах.

В таблицах 3/Q.1152 – 18/Q.1152 показана связь между сигналами систем сигнализации стационарной сети и системы воздушной связи ИНМАРСАТ.

2.1 Система сигнализации R2

2.1.1 В таблице 3/Q.1152 показана связь между сообщениями системы сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ и сигналами в прямом направлении системы сигнализации R2 для вызовов "воздух – земля", то есть взаимодействие системы воздушной связи ИНМАРСАТ с системой сигнализации R2.

В таблице 4/Q.1152 показана связь между сигналами в прямом направлении системы сигнализации R2 и сообщениями системы сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ для вызовов "земля – воздух". В графе "примечания" указаны меры, принимаемые центром MSSC, в частности, для сигналов R2, которые не имеют эквивалентного сообщения в системе сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ.

Номера сигналов в прямом направлении системы сигнализации R2 соответствуют тем, которые даны в таблице A-7 приложения А к Рекомендациям Q.601 – Q.608.

2.1.2 В таблице 5/Q.1152 показана связь между сообщениями системы сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ и сигналами обратного направления системы сигнализации R2 для вызовов "земля – воздух", то есть взаимодействие системы сигнализации R2 с системой сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ.

Сигналы обратного направления системы сигнализации R2, генерируемые центром MSSC в случае несостоявшихся вызовов "воздух – земля", даны в таблице 5 bis/Q.1152. Эти сигналы не соответствуют никакому конкретному сообщению, полученному с земной станции воздушного судна.

В таблице 6/Q.1151 показана связь между сигналами обратного направления системы сигнализации R2 и сообщениями системы сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ в случае вызовов "воздух – земля", то есть взаимодействие системы сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ с системой сигнализации R2. В графе "примечания" указаны конкретные меры, принимаемые центром MSSC.

Номера сигналов обратного направления системы сигнализации R2 соответствуют тем номерам, которые даны в таблице A-11 приложения А к Рекомендациям Q.601 – Q.608.

2.2 Система сигнализации № 7 (подсистема ПСПТ)

2.2.1 Таблицы 7/Q.1152 и 8/Q.1152 аналогичны таблицам 3/Q.1152 и 4/Q.1152 соответственно и применяются к сигналам в прямом направлении системы сигнализации № 7 (подсистема ПСПТ).

Номера сигналов в прямом направлении системы сигнализации № 7 (подсистема ПСПТ) соответствуют тем номерам, которые даны в таблице А-5 *bis* приложения А к Рекомендациям Q.601 – Q.608.

2.2.2 Таблицы 9/Q.1152, 9 *bis*/Q.1152 и 10/Q.1152 соответственно аналогичны таблицам 5/Q.1152, 5 *bis*/Q.1152 и 6/Q.1152 и применяются к сигналам обратного направления системы сигнализации № 7 (подсистема ПСПТ).

Номера сигналов обратного направления системы сигнализации № 7 (подсистема ПСПТ) соответствуют тем номерам, которые даны в таблице А-9 *bis* приложения А к Рекомендациям Q.601 – Q.608.

2.3 Система сигнализации № 5

2.3.1 Таблицы 11/Q.1152 и 12/Q.1152 соответственно аналогичны таблицам 3/Q.1152 и 4/Q.1152 и применяются к сигналам в прямом направлении системы сигнализации № 5.

Номера сигналов в прямом направлении системы сигнализации № 5 соответствуют тем номерам, которые даны в таблице А-4 приложения А к Рекомендациям Q.601 – Q.608.

2.3.2 Таблицы 13/Q.1152, 13 *bis*/Q.1152 и 14/Q.1152 соответственно аналогичны таблицам 5/Q.1152, 5 *bis*/Q.1152 и 6/Q.1152 и применяются к сигналам обратного направления системы сигнализации № 5.

Номера сигналов обратного направления системы сигнализации № 5 соответствуют тем номерам, которые даны в таблице А-8 приложения А к Рекомендациям Q.601 – Q.608.

2.4 Связь между сигналами в прямом и обратном направлениях системы сигнализации № 7 (подсистема ПСП ЦСИС) и сообщениями системы сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ требует дальнейшего изучения.

ТАБЛИЦА 1/Q.1152

Система воздушной связи ИНМАРСАТ – сигналы прямого направления

№ FITE	Сообщение: информационный элемент: значение
<i>Вызовы "земля – воздух"</i>	
1	Уведомление о вызове: идентификатор станции ЗСВС: окончное устройство вызываемого абонента
17	Уведомление о вызове: служба: телефонная
22	Освобождение канала
<i>Вызовы "воздух – земля"</i>	
17	Запрос доступа: тип сообщения: телефонное общего пользования/экипажа
18	Запрос доступа: тип сообщения: телефонное, при бедствиях, экипаж
1	Запрос доступа: цифры адреса: 0,1
1	Адрес службы: цифры адреса: 2 . . . 17
22	Освобождение канала

Примечание. – Сигналы, необходимые для взаимодействия с системой сигнализации № 7 (подсистема ПСП ЦСИС), требуют дальнейшего изучения.

ТАБЛИЦА 2/Q.1152

Система воздушной связи ИНМАРСАТ – сигналы обратного направления

№ BITE	Сообщение: информационный элемент: значение
<i>Вызовы "земля – воздух"</i>	<p>Испытание Соединение Освобождение канала Результат попытки вызова: причина: абонент занят Результат попытки вызова: причина: отсутствие свободного канала Результат попытки вызова: причина: направление не обслуживается</p>
<i>Вызовы "воздух – земля"</i>	<p>Соединение Результат попытки вызова: полный адрес Освобождение канала Результат попытки вызова: причина: не определено Результат попытки вызова: причина: абонент занят Результат попытки вызова: причина: несуществующий номер Результат попытки вызова: причина: направление не обслуживается Результат попытки вызова: причина: отсутствие свободного канала Результат попытки вызова: причина: формат номера не подтвержден</p>

Примечание. – Сигналы, необходимые для взаимодействия с системой сигнализации № 7 (подсистема ПСП ЦСИС), требуют дальнейшего изучения.

ТАБЛИЦА 3/Q.1152

Преобразование сигналов в прямом направлении из системы сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ в систему сигнализации R2
Вызовы "воздух – земля"

Система сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ Сообщение: информационный элемент: значение	Система сигнализации R2 Название сигнала: информационный элемент	№ сигнала
Запрос доступа: тип сообщения	Категориязывающего абонента	
– телефонное, общего пользования	– абонент/телефонистка без возможности вмешательства	12
– телефонное, экипаж	– абонент/телефонистка без возможности вмешательства	12
– телефонное, при бедствии, экипаж	– абонент/с приоритетом	14
Запрос доступа: цифры адреса: 0,1	Индикатор кода страны (управление эхозаградителем)	10
Адрес службы: цифры 2 – 17	Адресные сигналы/первая цифра	1
Испытание: ответ	Не применяется	
Освобождение канала	Разъединение	16

Примечание. – Сигнал № 21 "индикатор природы канала, один спутниковый канал в соединении" генерируется станцией СЗСВС при необходимости.

ТАБЛИЦА 4/Q.1152

**Преобразование сигналов в прямом направлении из системы сигнализации R2
в систему сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ
Вызовы "земля – воздух"**

№ сигнала	Система сигнализации R2 Название сигнала	Система сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ Сообщение: информационный элемент: значение	Примечания
1	Адресные сигналы		
2 – 6	Код языка: I-1 . . . 5	Уведомление о вызове: идентификатор станции ЗВСВ, вызываемое окончное оборудование	Интерпретируется центром MSSC
7	Код различия		Интерпретируется центром MSSC
8	Индикатор кода страны, требуется исходящий полу-комплект эхозаградителя		Центр MSSC введет, при необходимости, устройство защиты от эха
9	Индикатор кода страны, эхозаградитель не требуется		Интерпретируется центром MSSC
10 – 11	Индикатор кода страны, требуется входящий полу-комплект эхозаградителя		Интерпретируется центром MSSC
12	Категориязывающего абонента, абонент или телефонистка без возможности вмешательства	Уведомление о вызове: – служба: телефонная	
13	Категориязывающего абонента, передача данных		Не применяется
14	Категориязывающего пользователя, приоритетный абонент	Уведомление о вызове: – служба: телефонная; вопрос приоритета требует дальнейшего изучения	
15	Категориязывающего абонента, телефонистка с возможностью вмешательства	Уведомление о вызове: – служба: телефонная	
16	Разъединение	Освобождение канала	
17	Сигнал вмешательства телефонистки		Не применяется
18	Первая цифра: I-1, I-2 . . . I-10		Интерпретируется центром MSSC
19	Ответ на A-14; I-1, . . . I-10		Не применяется
20	Ответ на первый A-13; I-13		Не применяется
21	Ответ на первый A-13; I-14		Не применяется

ТАБЛИЦА 5/Q.1152

**Преобразование сигналов обратного направления
из системы сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ
в систему сигнализации R2
Вызовы "земля – воздух"**

Система сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ Сообщение: информационный элемент: значение	Система сигнализации R2 Название сигнала: информационный элемент	№ сигнала
Испытание: ответ	Международный, абонентская линия свободна, с оплатой	13
Соединение	Сигнал ответа	11
Освобождение канала	Сигнал отбоя	12
Результат попытки вызова: значение причины:		
– абонент занят	Абонентская линия занята	5
– отсутствие свободного канала	Перегрузка на национальной сети	1
– направление не обслуживается	Абонентская линия неисправна	10
– другие	Международный, посылка специального информационного тонального сигнала	14

ТАБЛИЦА 5 bis/Q.1152

**Соответствие событий, характеризующих несостоявшиеся вызовы,
и сигналов обратного направления системы сигнализации R2
Вызовы "земля – воздух"**

Система сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ Событие в системе ИНМАРСАТ	Система сигнализации R2 Название сигнала: информационный элемент	№ сигнала
Перегрузка в центре MSSC	B4 – Перегрузка	6
Неполный номер станции ЗСВС	B5 – Несуществующий национальный номер	7
Номер станции ЗСВС не существует	B5 – Несуществующий национальный номер	7
Неудача при проверке целостности	B8 – Абонентская линия неисправна	10
Станция ЗСВС блокирована для входящих вызовов	B2 – Посылка специального информационного тонального сигнала	4
Станция ЗСВС отсутствует	B2 – Посылка специального информационного тонального сигнала	4
Отсутствие свободного спутникового канала	B4 – Перегрузка	6

ТАБЛИЦА 6/Q.1152

**Преобразование сигналов обратного направления из системы сигнализации R2
в систему сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ
Вызовы "воздух – земля"**

Система сигнализации R2		Система сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ	Примечания
Nº сигнала	Название сигнала	Сообщение: информационный элемент: значение	
1	A4 – Перегрузка на национальной сети	Результат попытки вызова: " : удаленная сеть общего пользования, перегрузка коммутационного оборудования	
2	A6 – Полный адрес, с оплатой, переход в состояние разговора	" : адрес полный	
3	A15 – Перегрузка на международной станции или ее выхода	" : международная сеть, перегрузка коммутационного оборудования	
4	B2 – Посылка специального тонального сигнала	" : удаленная сеть общего пользования, не определено	
5	B3 – Абонентская линия занята	" : удаленная сеть общего пользования, абонент занят	
6	B4 – Перегрузка	" : удаленная сеть общего пользования, перегрузка коммутационного оборудования	
7	B5 – Несуществующий номер	" : удаленная сеть общего пользования, несуществующий номер	
8	B6 – Абонентская линия свободна, с оплатой	" : адрес полный	
9	B7 – Абонентская линия свободна, без оплаты	" : адрес полны	Бесплатная информация, используемая только центром MSSC
10	B8 – Абонентская линия неисправна	" : удаленная сеть общего пользования, направление не обслуживается	
11	Ответ	Соединение	
12	Отбой	Освобождение канала	Контроль отбоя осуществляется центром MSSC
13	B1 – B6 – Международный, абонентская линия свободна, с оплатой	Результат попытки вызова: " : адрес полный	
14	B9, B10 – Международный, посылка специального информационного тонального сигнала	" : международная сеть, не определено	
15	B11 – B15 – Перегрузка	" : удаленная сеть общего пользования, перегрузка коммутационного оборудования	

ТАБЛИЦА 7/Q.1152

**Преобразование сигналов в прямом направлении из системы сигнализации
системы воздушной связи ИНМАРСАТ в систему сигнализации № 7
Вызовы "воздух – земля"**

Система сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ Сообщение: информационный элемент: значение	Система сигнализации № 7 Название сигнала: информационный элемент	№ сигнала
Запрос доступа: тип сообщения: телефонное, общего пользования/ телефонное, экипаж/ телефонное, при бедствии, экипаж	Индикатор категории вызывающего абонента: обычный абонент/ обычный абонент/ приоритетный абонент	13 13 13 14
Запрос доступа: цифры адреса: 0, 1	Адресные сигналы: цифры 1, 2 ... 0	1
Адрес службы: цифры 2 – 17	Индикатор природы адреса, международный номер	3
Испытание: ответ	Проверка целостности осуществлена на предыдущем канале	22
Освобождение канала	Сигнал разъединения	16

Примечание. — Сигнал № 5 "индикатор природы канала, один спутниковый тракт в соединении" генерируется центром MSSC.

ТАБЛИЦА 8/Q.1152

**Преобразование сигналов в прямом направлении из подсистемы ПСПТ системы сигнализации № 7
в систему сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ
Вызовы "земля – воздух"**

Система сигнализации № 7 № сигнала	Название сигнала	Система сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ Сообщение: информационный элемент: значение	Примечания
1	Адресные сигналы	Уведомление о вызове: идентификатор станции ЭСВС, вызываемое окончное устройство	
2	Индикатор природы адреса, национальный значащий номер	—	Интерпретируется центром MSSC
3	Индикатор природы адреса, международный номер	—	Интерпретируется центром MSSC
4	Индикатор природы канала, отсутствие спутникового тракта в соединении	—	Не учитывается центром MSSC
5	Индикатор природы канала, один спутниковый тракт в соединении	—	Не учитывается центром MSSC
6	Индикатор эхозаградителя, исходящий полукомплект эхозаградителя не включен	—	Центр MSSC, при необходимости, вводит устройство защиты от эха
7	Индикатор эхозаградителя, исходящий полукомплект эхозаградителя включен	—	Интерпретируется центром MSSC
8 – 12	Индикатор категории вызывающего абонента, код языка	Уведомление о вызове: — служба: телефонная	—

ТАБЛИЦА 8/Q.1152 (продолжение)

Преобразование сигналов в прямом направлении из подсистемы ИСЛПТ системы сигнализации № 7
в систему сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ
Вызовы "земля – воздух"

Система сигнализации № 7		Система сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ Сообщение: информационный элемент: значение	Примечания
№ сигнала	Название сигнала		
13	Индикатор категории вызывающего абонента, обычный абонент	Уведомление о вызове: – служба: телефонная	–
14	Индикатор категории вызывающего абонента, приоритетный абонент	Уведомление о вызове: – служба: телефонная, вопрос приоритета требует дальнейшего изучения	–
15	Индикатор категории вызывающего абонента, вызов данных		Не применяется
16	Сигнал разъединения	Освобождение канала	–
17	Сигнал вмешательства телефонистки	–	Не применяется
18	Сигнал целостности	–	Интерпретируется центром MSSC
19	Неудача при проверке целостности	Освобождение канала	–
20	Проверка целостности требуется на этом канале	–	Интерпретируется центром MSSC
21	Проверка целостности на этом канале не требуется	–	Интерпретируется центром MSSC
22	Проверка целостности осуществлена на предыдущем канале	–	Интерпретируется центром MSSC
23	Служебная информация	–	Интерпретируется центром MSSC
24	Общее информационное сообщение	–	Интерпретируется центром MSSC

ТАБЛИЦА 9/Q.1152

Преобразование сигналов обратного направления из системы сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ в систему сигнализации № 7
Вызовы "земля – воздух"

Система сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ Сообщение: информационный элемент: значение	Система сигнализации № 7 Название сигнала	№ сигнала
Испытание: ответ	АСО: адрес полный, абонент свободен, с оплатой	4
Соединение	ООП: ответ с оплатой	16
Освобождение канала	ОТБ: отбой	19
Результат попытки вызова: значение причины: – абонент занят – отсутствие свободного канала – направление не обслуживается – другие	CЗА: сигнал занятости абонента ПГК: перегрузка группы каналов ЛНО: линия не обслуживается СИТ: посылка специального информационного тонального сигнала	12 8 13 14

ТАБЛИЦА 9 bis/Q.1152

**Соответствие событий, характеризующих несостоявшиеся вызовы, и сигналов обратного направления подсистемы ПСЛТ системы сигнализации № 7
Вызовы "земля – воздух"**

Система сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ Событие в системе ИНМАРСАТ	Система сигнализации № 7 Название сигнала	№ сигнала
Перегрузка в центре MSSC	ПКО: перегрузка коммутационного оборудования	7
Отсутствие свободного спутникового канала	ПНС: перегрузка на национальной сети	9
Неполный номер станции ЗСВС	АНП: адрес неполный	10
Номер станции ЗСВС не существует	НСН: несуществующий номер	11
Неудача при проверке целостности	ЛНО: линия не обслуживается	13
Станция ЗСВС блокирована для входящих вызовов	СИТ: посылка специального информационного тонального сигнала	14
Станция ЗСВС отсутствует	СИТ: посылка специального информационного тонального сигнала	14

ТАБЛИЦА 10/Q.1152

**Преобразование сигналов обратного направления из подсистемы ПСЛТ системы сигнализации № 7
в систему сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ
Вызовы "воздух – земля"**

Система сигнализации № 7 № сигнала	Название сигнала	Система сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ Сообщение: информационный элемент: значение	Примечания
1	АПО: адрес полный, с оплатой	Результат попытки вызова: адрес полный	–
2	АПБ: адрес полный, без оплаты	Результат вызова: адрес полный	Бесплатная информация, используемая только центром MSSC
3	АПМ: адрес полный, монетный таксофон	Результат вызова: адрес полный	–
4	АСО: адрес полный, абонент свободен, с оплатой	Результат вызова: адрес полный	–
5	АСБ: адрес полный, абонент свободен, без оплаты	Результат вызова: адрес полный	Бесплатная информация, используемая только центром MSSC
6	АСМ: адрес полный, абонент свободен, монетный таксофон	Результат вызова: адрес полный	–
7	ПКО: Перегрузка коммутационного оборудования	Результат вызова: международная сеть, перегрузка коммутационного оборудования	–
8	ПГК: перегрузка группы каналов	Результат вызова: международная сеть, отсутствие свободного канала	–

ТАБЛИЦА 10/Q.1152 (продолжение)

**Преобразование сигналов обратного направления из подсистемы ПСИПТ системы сигнализации № 7
в систему сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ
Вызовы "воздух – земля"**

Система сигнализации № 7		Система сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ	Примечания
№ сигнала	Название сигнала	Сообщение: информационный элемент: значение	
9	ПНС: перегрузка на национальной сети	Результат вызова: удаленная сеть общего пользования, перегрузка коммутационного оборудования	–
10	АДН: адрес неполный	Результат вызова: удаленная сеть общего пользования, формат номера не подтвержден	–
11	НСН: несуществующий номер	Результат вызова: удаленная сеть общего пользования, номер не существует	–
12	СЗА: сигнал занятости абонента	Результат вызова: удаленная сеть общего пользования, абонент занят	–
13	ЛНО: Линия не обслуживается	Результат вызова: удаленная сеть общего пользования, направление не обслуживается	–
14	СИТ: посылка специального информационного тонального сигнала	Результат вызова: международная сеть, не определено	–
15	СНВ: неудача вызова	Результат вызова: международная сеть, не определено	–
16	ООП: ответ с оплатой	Соединение	–
17	ОБО: ответ без оплаты	Соединение	Бесплатная информация, используемая только центром MSSC
18	ПОТ: повторный ответ	Соединение	–
19	ОТБ: отбой	Освобождение канала	Контроль отбоя осуществляется центром MSSC
20	СОЗ: сообщение общего запроса	–	Интерпретируется центром MSSC
21	Несостоявшийся вызов, доступ запрещен	Результат попытки вызова: удаленная сеть общего пользования, не определено	–
22	ЦТН: несостоявшийся вызов, цифровой тракт не предоставляется	–	Не применяется

ТАБЛИЦА 11/Q.1152

Преобразование сигналов в прямом направлении из системы сигнализации
системы воздушной связи ИНМАРСАТ в систему сигнализации № 5
Вызовы "воздух – земля"

Система сигнализации воздушной связи ИНМАРСАТ Сообщение: информационный элемент: значение	Системы сигнализации № 5	
	Название сигнала	№ сигнала
Запрос доступа: тип сообщения: – телефонное, общего пользования	Код различия 0	7
– телефонное, экипаж	Код различия 0	7
– телефонное, при бедствии, экипаж	Код различия 0	7
Запрос доступа: тип сообщения: цифры адреса: 0, 1	Цифры адреса	1
Адрес службы: цифры 2 – 17		
Испытание: ответ	Не применяется	
Освобождение канала	Разъединение	10

ТАБЛИЦА 12/Q.1152

Преобразование сигналов в прямом направлении из системы сигнализации
системы воздушной связи ИНМАРСАТ в систему сигнализации № 5
Вызовы "воздух – земля"

№ сигнала	Система сигнализации № 5 Название сигнала	Система сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ Сообщение: информационный элемент: значение	Примечания
		Сообщение: информационный элемент: значение	
1	Адресные сигналы	Уведомление о вызове: идентификатор станции ЗСВС, вызываемое оконечное устройство	
2 – 6	Код языка 1 . . . 5		Интерпретируется цент- ром MSSC
7	Код различия 0	Уведомление о вызове: – служба: телефонная	
8	Сигнал начала набора номера НН1	–	Интерпретируется цент- ром MSSC
9	Сигнал начала набора номера НН2	–	Интерпретируется цент- ром MSSC
10	Сигнал разъединения	Освобождение канала	
11	Сигнал вмешательства	–	Не применяется

ТАБЛИЦА 13/Q.1152

Преобразование сигналов обратного направления из системы сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ в систему сигнализации № 5
Вызовы "земля – воздух"

Система сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ Сообщение: информационный элемент: значение	Система сигнализации № 5	
	Название сигнала	№ сигнала
Испытание: ответ	Индикация, что сигнал КН послан	5
Соединение	Сигнал ответа	2
Освобождение канала	Сигнал отбоя	3
Результат попытки вызова: значение причины		
– абонент занят	Сигнал занятости	1
– отсутствие свободного канала	Сигнал занятости	1
– направление не обслуживается	Информационный тональный сигнал (примечание)	—
– другие	Информационный тональный сигнал (примечание)	—

Примечание. — Может включать соответствующее записанное уведомление.

ТАБЛИЦА 13 bis/Q.1152

Соответствие событий, характеризующих несоставившиеся вызовы, и сигналов обратного направления системы сигнализации № 5
Вызовы "земля – воздух"

Система сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ События в системе ИНМАРСАТ	Система сигнализации № 5	
	Название сигнала	№ сигнала
Перегрузка в центре MSSC	Сигнал занятости	1
Отсутствие свободного спутникового канала	Сигнал занятости	1
Неполный номер станции ЗСВС	Информационный тональный сигнал (примечание)	
Номер станции ЗСВС не существует	Информационный тональный сигнал (примечание)	
Неудача при проверке целостности	Информационный тональный сигнал (примечание)	
Станция ЗСВС отсутствует	Информационный тональный сигнал (примечание)	
Станция ЗСВС блокирована для входящего доступа	Информационный тональный сигнал (примечание)	

Примечание. — Может включать соответствующее записанное уведомление.

ТАБЛИЦА 14/Q.1152

Преобразование сигналов обратного направления из системы сигнализации № 5
в систему сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ
Вызовы "воздух – земля"

Система сигнализации № 5		Система сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ	Примечания
№ сигнала	Название сигнала	Сообщение: информационный элемент: значение	
1	Сигнал занятости	Результат попытки вызова: международная сеть, не определено	
2	Сигнал ответа	Соединение	
3	Сигнал отбоя	Освобождение канала	
4	Приглашение к передаче	–	Интерпретируется центром MSSC
5	Индикация, что сигнал КН послан	Результат попытки вызова: полный адрес	

3 Логические процедуры для входящей системы воздушной связи ИНМАРСАТ (вызовы "воздух – земля")

На рис. 1/Q.1152 представлены процедуры, которые следует применять для входящей системы сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ.

Это описание включает только те аспекты системы воздушной связи ИНМАРСАТ, которые требуются для осуществления взаимодействия. Внутренние процедуры, такие как процедуры, необходимые при установлении и освобождении спутниковых каналов, не указаны. Это относится также к приоритетным процедурам по выделению каналов для экстренных вызовов в случае бедствия.

Необходимо отметить следующие детали:

3.1 Запрос доступа содержит информационные элементы, относящиеся к требуемым службе и сети, а также две адресные цифры. Для некоторых частных сетей и/или служб по абонементу на сетях общего пользования этой информации будет достаточно для определения направления завершенного вызова. Почти во всех случаях, кроме самых исключительных, этот запрос доступа дает достаточно информации, чтобы выбрать канал для направления вызовов из центра MSSC.

3.2 При первоначальном анализе запроса проверяется, разрешен ли станции ЗСВС доступ к требуемой службе, и находится канал и блок управления каналом, подходящие для обеспечения вызова. Вызов прерывается, если станция ЗСВС не является абонентом, которому разрешено пользоваться системой ИНМАРСАТ.

3.3 В случае, когда вся требуемая адресная информация содержится в сигнальной единице запроса доступа, адресное сообщение принимается с помощью входящей процедуры, как только проверка целостности выделенного спутникового канала даст положительный результат.

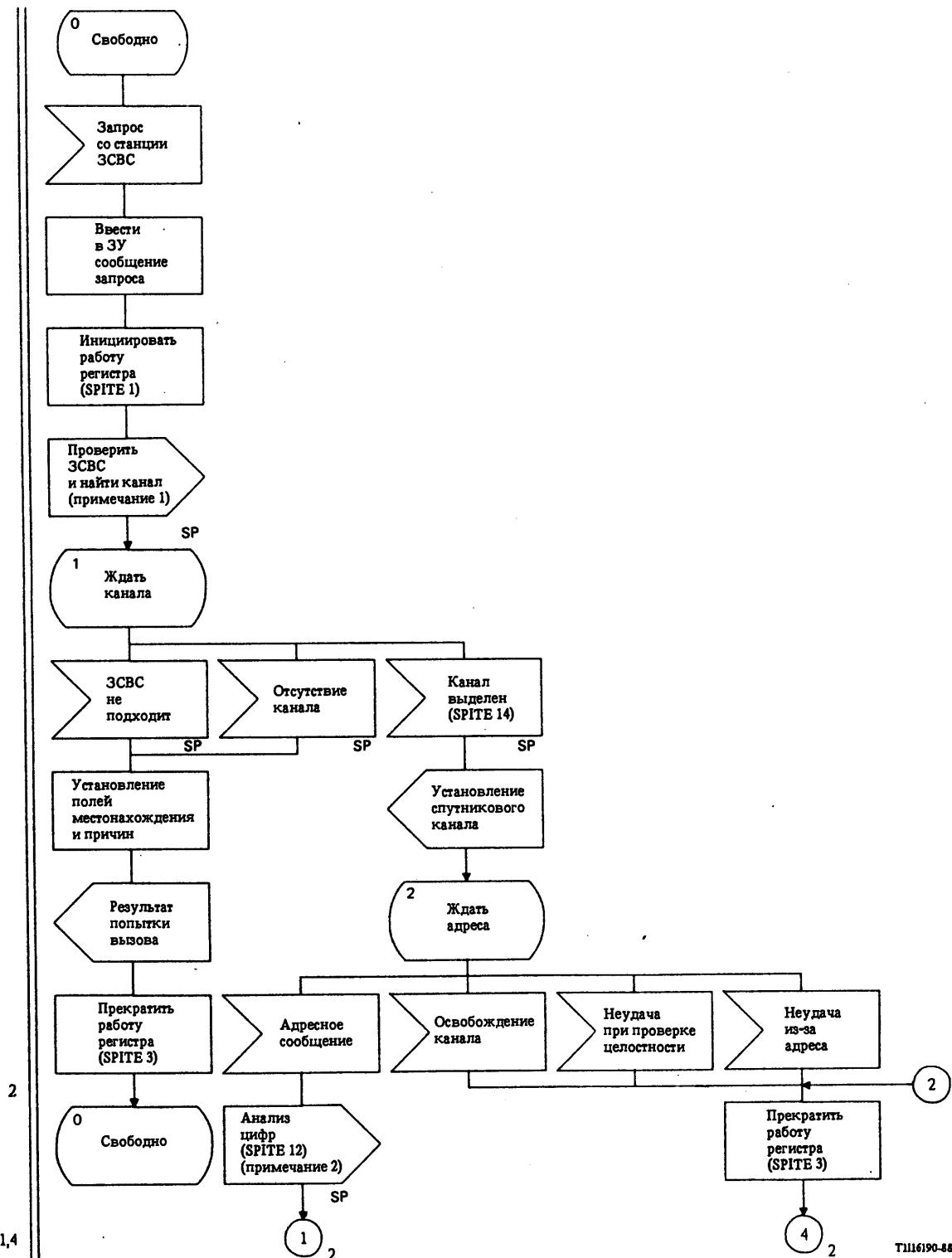
3.4 Адрес вызываемого абонента анализируется для проверки его полноты. Спутниковые каналы могут быть освобождены в этот момент либо в случае, когда набранный номер является неполным, либо если на станции ЗСВС осуществлен отбой. Вызов может быть также прерван, если точные данные кредитных карточек не получены со станции ЗСВС.

3.5 Набранные цифры переносятся в процедуру взаимодействия, и ожидается сигнал ответа. Последняя цифра может быть задержана до получения информации о кредитной карточке. Все успешные сигналы полного адреса преобразуются в сообщение результата попытки вызова, содержащее полный адрес в поле причин.

3.6 Сигналы событий несостоявшегося вызова (BITE 9 – 20) переносятся на станцию ЗСВС с помощью сообщения результата попытки вызова с соответствующим образом заполненным полем причин.

3.7 При приеме сигналов ответа на станцию ЗСВС передается сообщение о соединении.

3.8 Вызов освобождается обычным образом при приеме либо сообщения об освобождении, поступающего в результате процедуры взаимодействия, либо индикации отбоя на станции ЗСВС, переданной с помощью сообщения об освобождении канала.

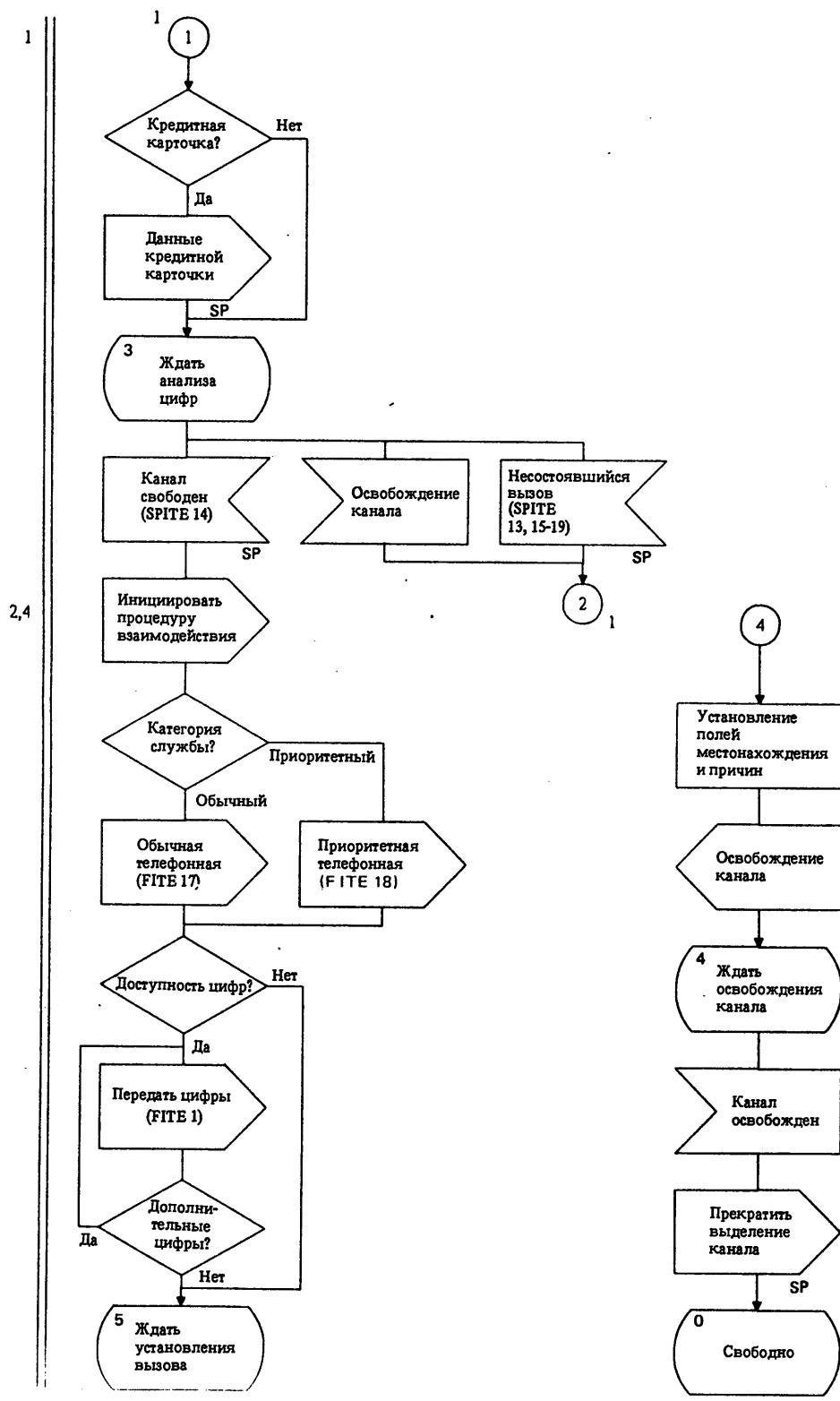


Примечание 1. – Проанализировать, разрешен ли идентификатор станции ЗСВС, свободна ли требуемая служба, найти подходящий спутниковый канал и блок управления каналом.

Примечание 2. – Включает перевод префиксов в соответствующий номер вызываемого абонента, а также проверку существования номера.

РИСУНОК 1/Q.1152 (лист 1 из 3)

Логические процедуры для входящей системы сигнализации
системы воздушной связи ИНМАРСАТ
(вызовы "воздух – земля")



TII16200-88

РИСУНОК 1/Q.1152 (лист 2 из 3)

**Логические процедуры для входящей системы сигнализации
системы воздушной связи ИНМАРСАТ
(вызовы "воздух – земля")**

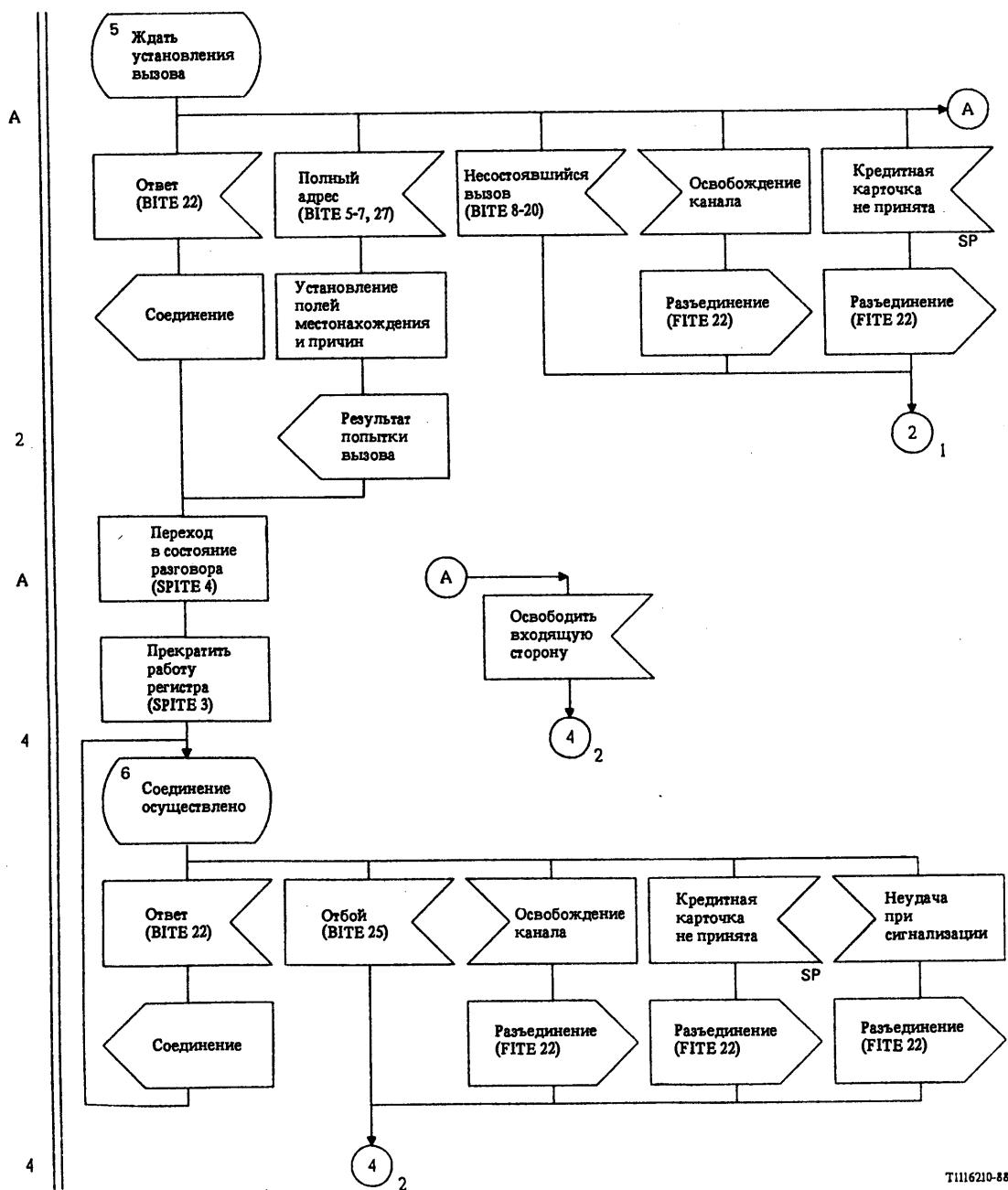


РИСУНОК 1/Q.1152 (лист 3 из 3)

Логические процедуры для входящей системы сигнализации
системы воздушной связи ИНМАРСАТ
(вызовы "воздух – земля")

На рис. 2/Q.1152 представлены процедуры, предназначенные для исходящей системы сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ.

Данное описание включает только те аспекты системы воздушной связи ИНМАРСАТ, которые требуются для взаимодействия. Внутренние процедуры, такие как процедуры, необходимые при установлении и освобождении спутниковых каналов, не описываются. Это относится также к приоритетным процедурам по выделению каналов для экстренных вызовов в случае бедствия.

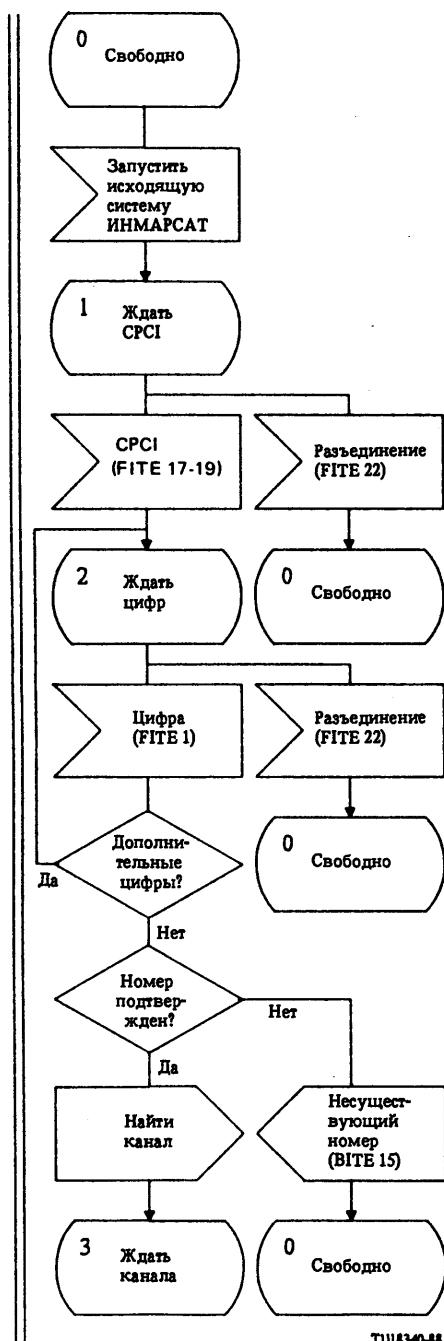
Необходимо отметить следующие детали:

4.1 Исходящая процедура ИНМАРСАТ получает индикатор категории вызывающего абонента и цифры адреса, поступающие из процедуры взаимодействия. Она определяет, является ли станция ЗСВС назначения разрешенным абонентом и зарегистрирована ли она в том же спутниковом регионе. BITE 15 посыпается обратно на наземную сеть, если набранный номер станции ЗСВС не подтвержден.

4.2 Центр MSSC пытается выделить спутниковый канал для вызова и осуществляет проверку целостности канала. Сигнал перегрузки на национальной сети (BITE 12) посыпается в ответ, если свободный канал отсутствует. Соответствующие сигналы направляются в ответ для обозначения неудачи при проверке целостности и состояния занятости на станции ЗСВС.

4.3 Сигнал ответа посыпается, когда получено сообщение о соединении, исходящее со станции ЗСВС.

4.4 Вызов освобождается обычным образом при приеме либо сигнала разъединения, поступающего из процесса взаимодействия, либо сигнала освобождения канала, поступающего со станции ЗСВС.



Примечание. – Запрос "Номер подтвержден?" означает, что станция ЗСВС находится в зоне действия вызывающей станции СЗСВС, то есть зарегистрирована в том же спутнике.

РИСУНОК 2/Q.1152 (лист 1 из 2)

**Логические процедуры для исходящей системы сигнализации
системы воздушной связи ИНМАРСАТ
(вызовы "земля – воздух")**

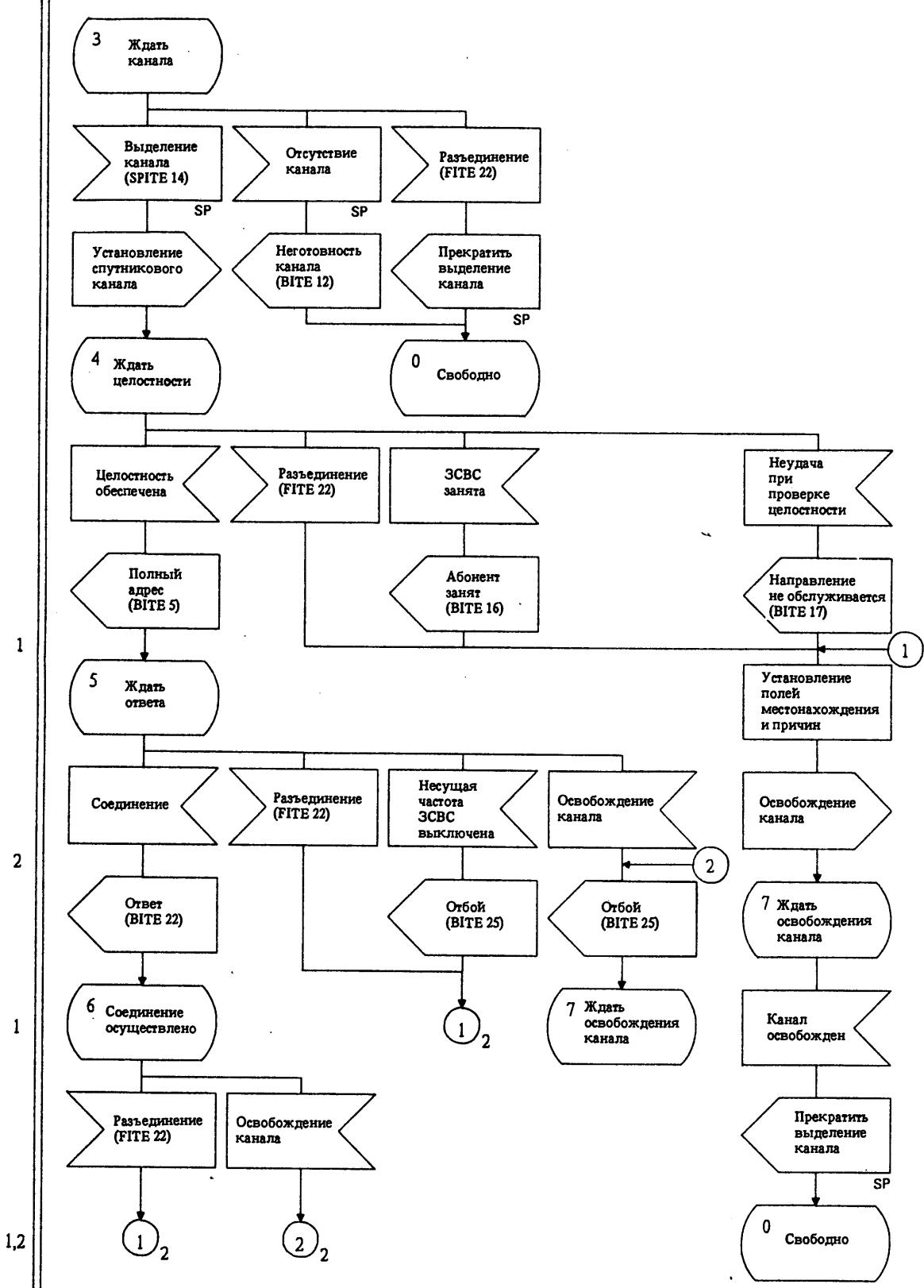


РИСУНОК 2/Q.1152 (лист 2 из 2)

Логические процедуры для исходящей системы сигнализации
системы воздушной связи ИНМАРСАТ
(вызовы "земля – воздух")

5 Взаимодействие системы сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ с самой собой

На рис. 3/Q.1152 представлены процедуры взаимодействия между входящей и исходящей системами воздушной связи ИНМАРСАТ. Эти процедуры могут также применяться к взаимодействию между системами воздушной связи ИНМАРСАТ и ИНМАРСАТ Стандарта А и Стандарта В.

Необходимо отметить следующие детали:

5.1 Логические процессы исходящей системы воздушной связи ИНМАРСАТ инициируются после приема информации о категории вызывающего абонента, указывающей, является ли этот вызов обычным или приоритетным.

5.2 Адрес вызываемого абонента, за исключением кода страны ИНМАРСАТ, передается в исходящий процесс взаимодействия. Этот процесс возвращается в свободное состояние при приеме BITE несоставившегося вызова или FITE разъединения.

5.3 Вызов освобождается обычным образом при приеме сигналов FITE разъединения или BITE отбоя.

5.4 Процедура взаимодействия контролирует время ответа (таймер t1). Время действия таймера определяется следующим образом:

$t1 = 2 - 4$ мин., как указано в § 4.3.1 Рекомендации Q.118.



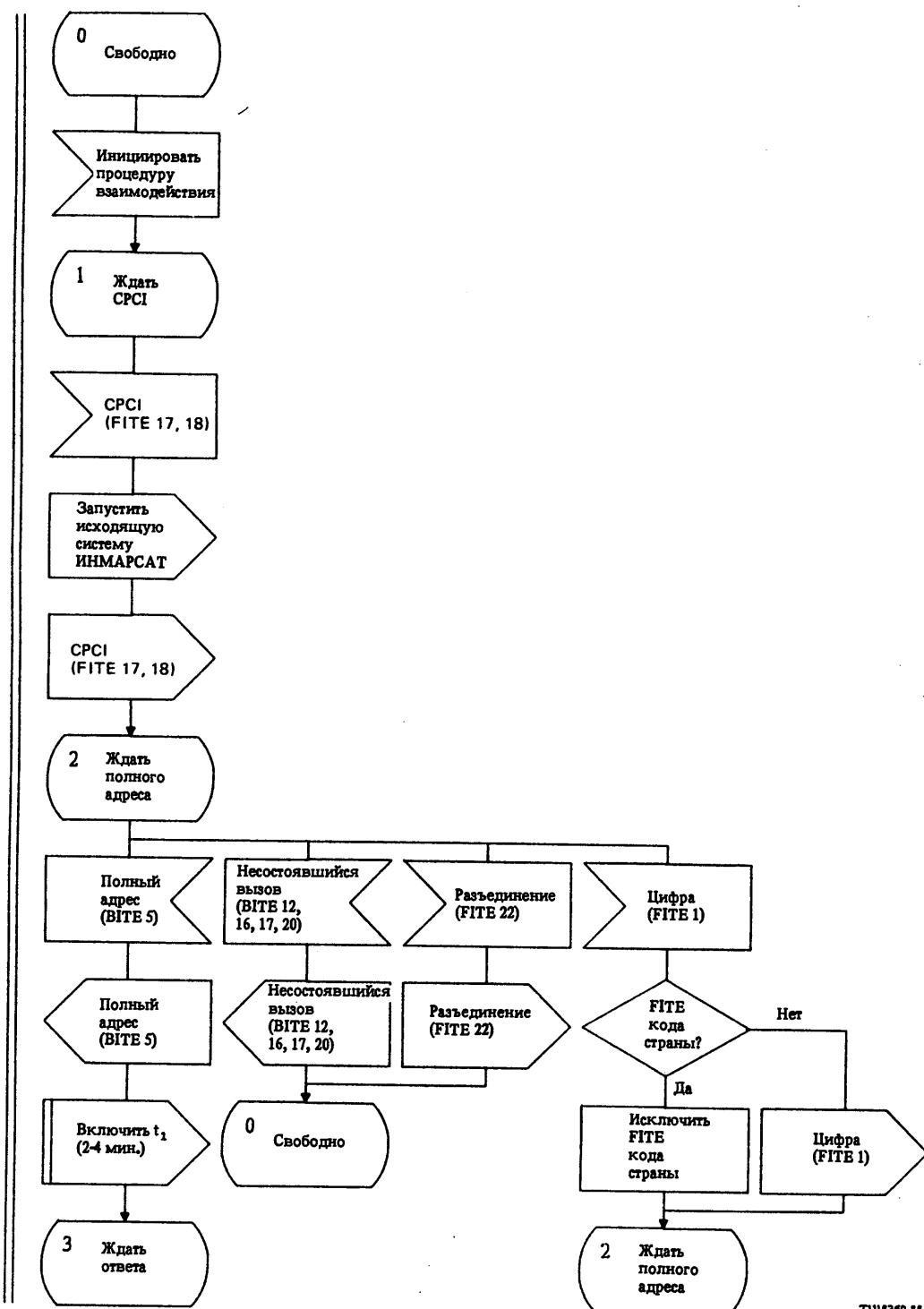


РИСУНОК 3/Q.1152 (лист 1 из 2)

Взаимодействие системы воздушной связи ИНМАРСАТ
с самой собой

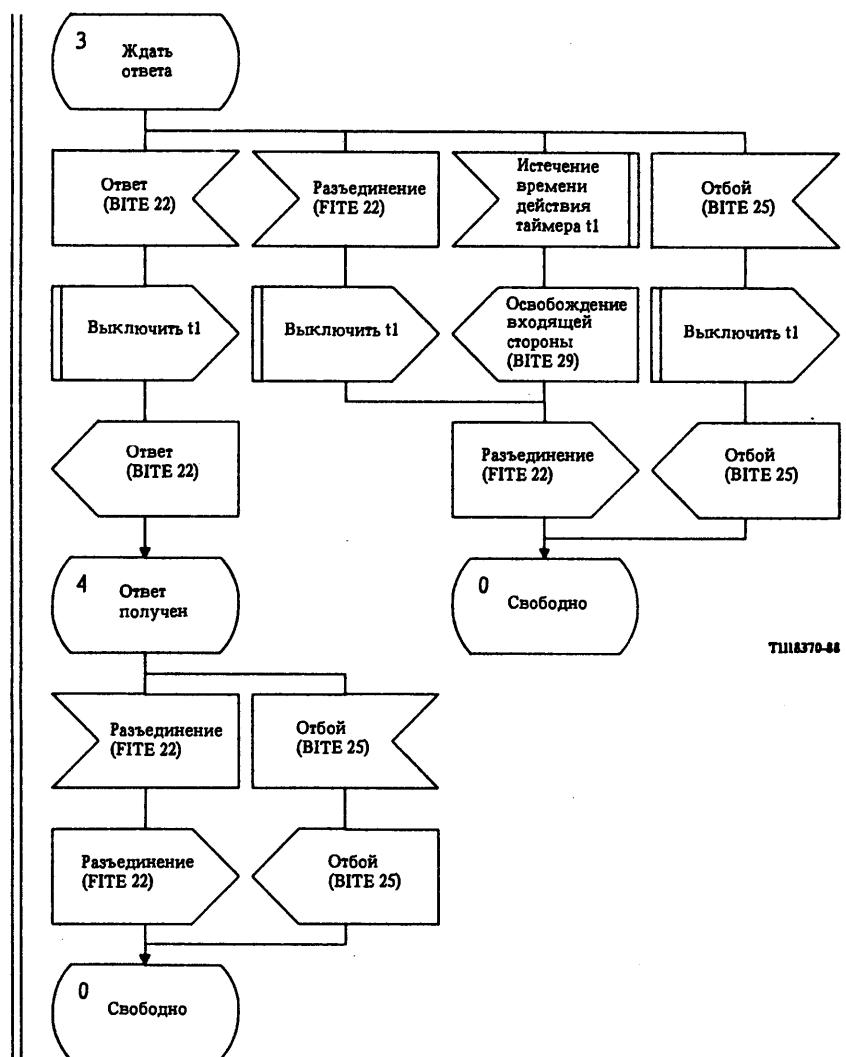


РИСУНОК 3/Q.1152 (лист 2 из 2)

Взаимодействие системы воздушной связи ИНМАРСАТ с самой собой

6.1 На рис. 4/Q.1152 представлены процедуры взаимодействия системы сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ с системой сигнализации R2.

6.2 Процедура взаимодействия контролирует время ответа и время отбоя таймерами t_1 и t_2 соответственно. Время действия таймеров определяется следующим образом:

$t_1 = 2 - 4$ мин., как указано в § 4.3.1 Рекомендации Q.118;

$t_2 = 1 - 2$ мин., как указано в § 4.3.2 Рекомендации Q.118.

7.1 На рис. 5/Q.1152 представлены процедуры взаимодействия системы сигнализации R2 с системой сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ.

7.2 Тональный сигнал контроля посылки вызова к вызывающему абоненту стационарной сети инициируется процедурой взаимодействия. Тональный сигнал должен иметь характеристики, соответствующие положениям Рекомендации Q.35.

8 Взаимодействие входящей системы воздушной связи ИНМАРСАТ с системой сигнализации № 7 (подсистема ПСПТ)

На рис. 6/Q.1152 представлены процедуры взаимодействия системы сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ с системой сигнализации № 7 (подсистема ПСПТ).

Необходимо отметить следующие детали:

8.1 Исходящая система сигнализации № 7 (подсистема ПСПТ) инициируется только после получения информации о категории вызывающего абонента.

8.2 Сигналы, которые должны дать информацию о необходимости либо проверки целостности на наземном тракте, либо введения входящего полукомплекта эхозаградителя, либо посылки цифр кода страны с адресом вызываемого абонента, передаются в центр МЦК. Центр МЦК информируется также о том, что целостность на спутниковом тракте обеспечивается.

8.3 Все сигналы полного адреса обратного направления передаются в исходящую процедуру воздушной связи. Информация, относящаяся к оплате, интерпретируется и используется центром MSSC для выписывания счета, а простое сообщение полного адреса передается на станцию ЗСВС.

8.4 Вся индикация несоставившихся вызовов, исходящая из центра МЦК, передается в систему ИНМАРСАТ с помощью сообщения результата попытки вызова с надлежащим образом установленным значением причины.

8.5 Информация об оплате, содержащаяся в сообщении ответа, вновь используется центром MSSC для выписывания счетов.

8.6 Контроль времени ответа и времени отбоя осуществляется центром MSSC с помощью таймеров t_1 и t_2 соответственно. Время действия таймеров определяется следующим образом:

$t_1 = 2 - 4$ мин. (как указано в § 4.3.1 Рекомендации Q.118);

$t_2 = 1 - 2$ мин. (как указано в § 4.3.2 Рекомендации Q.118).

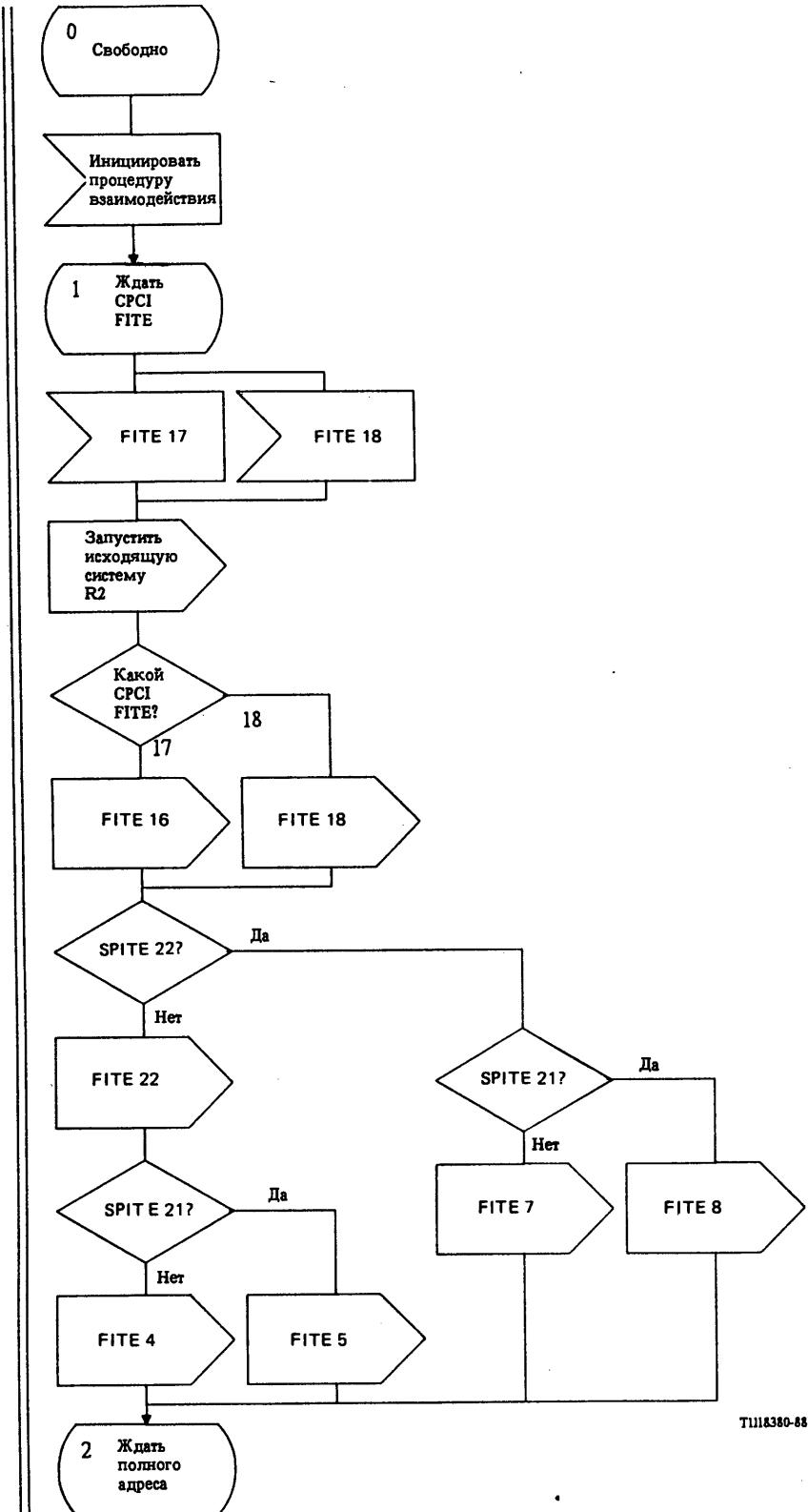


РИСУНОК 4/Q.1152 (лист 1 из 3)

Взаимодействие системы воздушной связи ИНМАРСАТ
с системой сигнализации R2

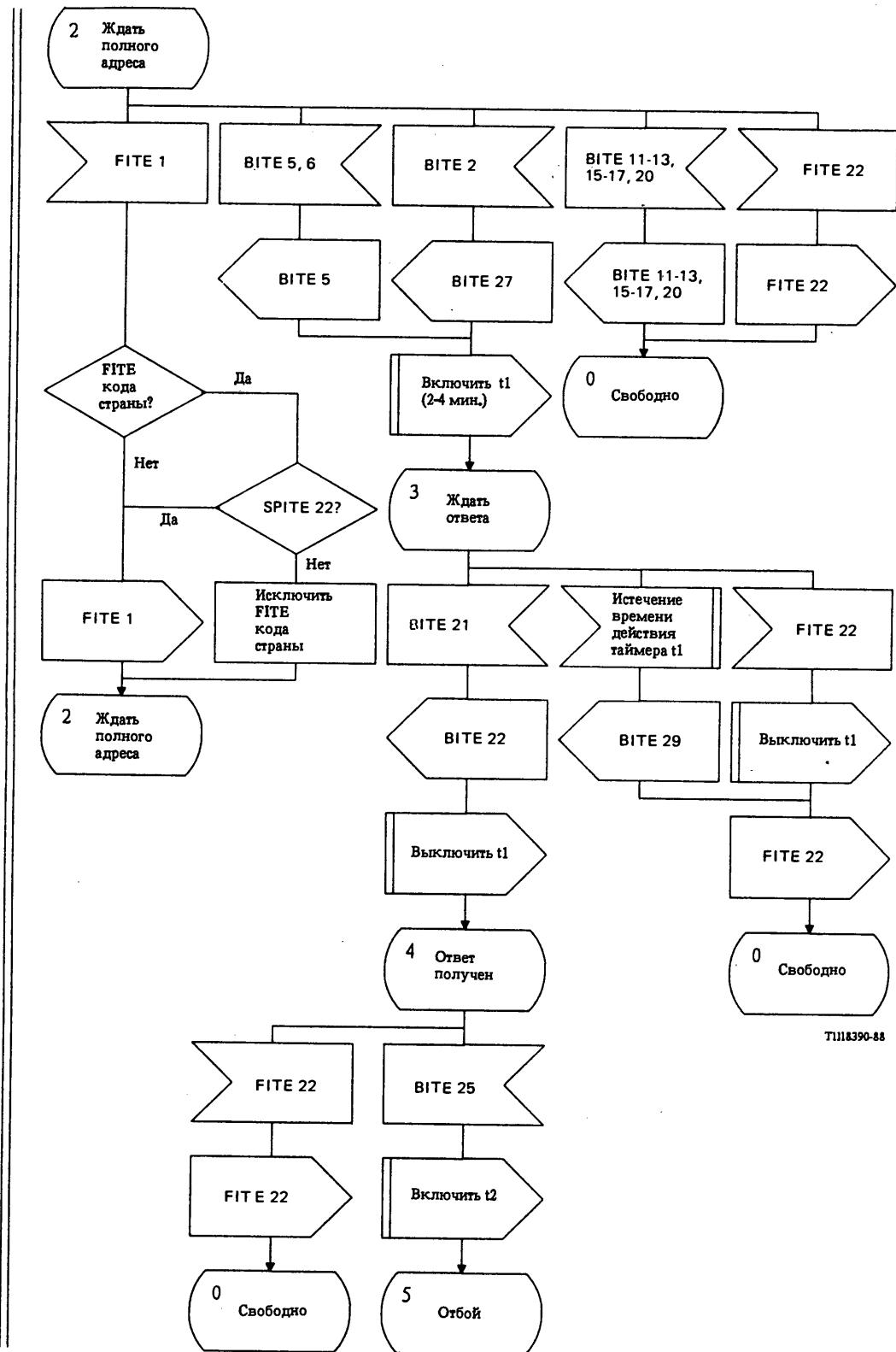


РИСУНОК 4/Q.1152 (лист 2 из 3)

**Взаимодействие системы воздушной связи ИНМАРСАТ
с системой сигнализации R2**

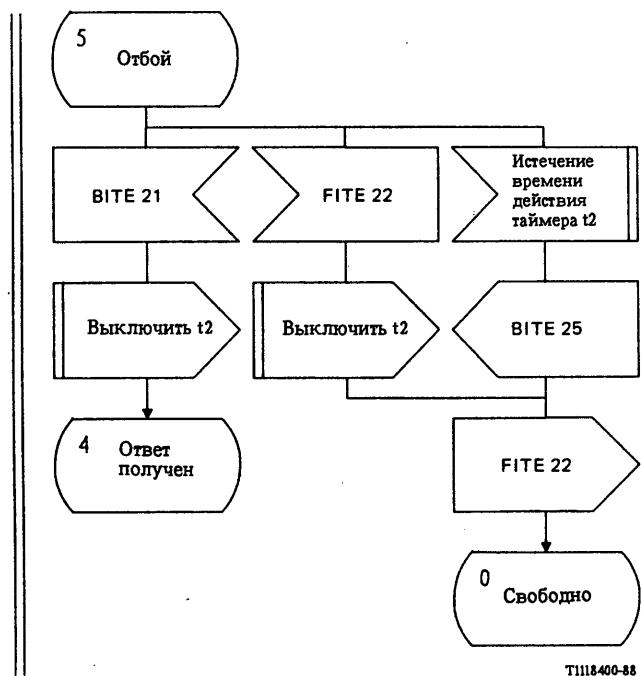


РИСУНОК 4/Q.1152 (лист 3 из 3)

**Взаимодействие системы воздушной связи ИНМАРСАТ
с системой сигнализации R2**

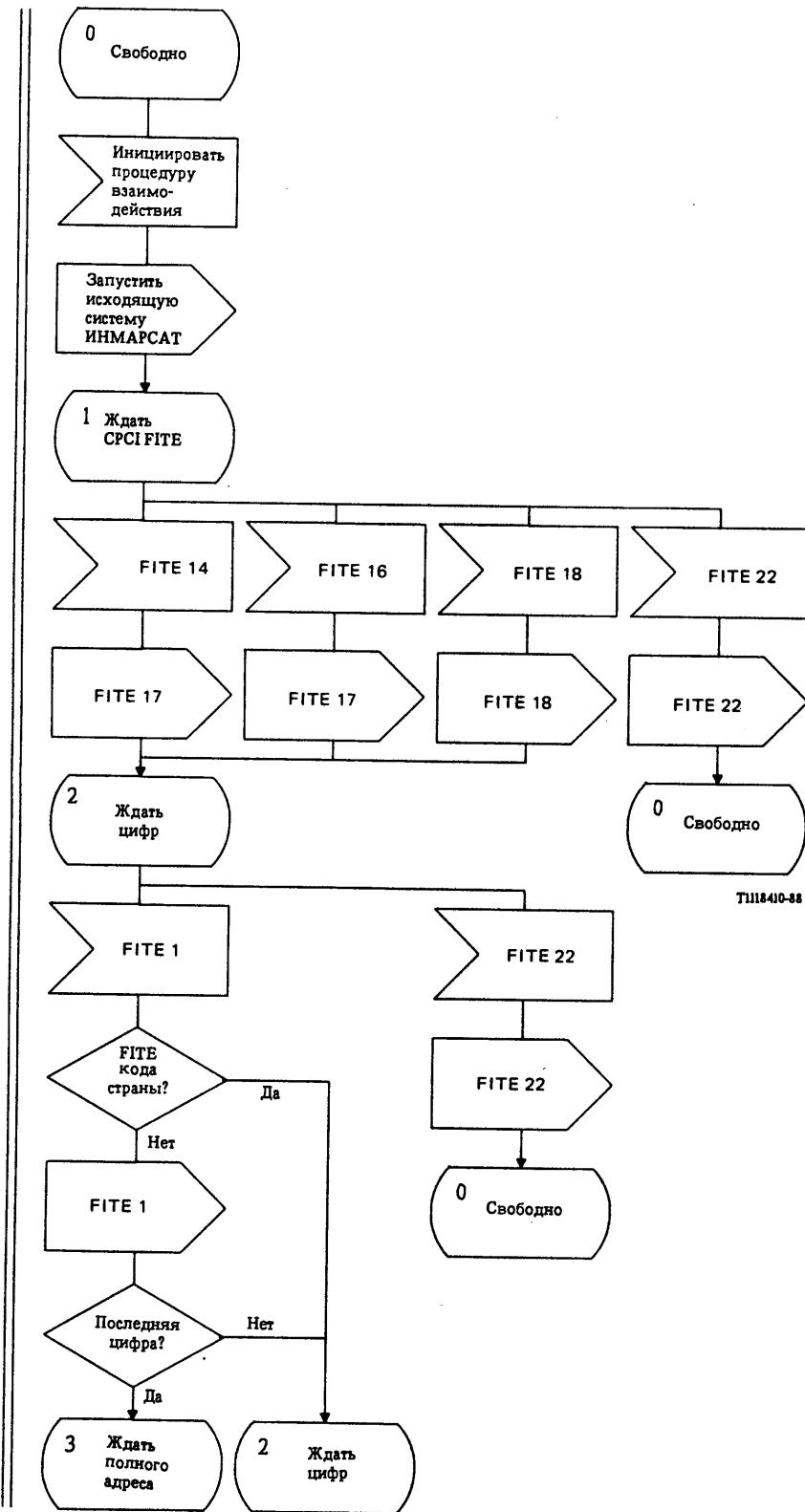


РИСУНОК 5/Q.1152 (лист 1 из 2)

Взаимодействие системы сигнализации R2
с системой воздушной связи ИНМАРСАТ

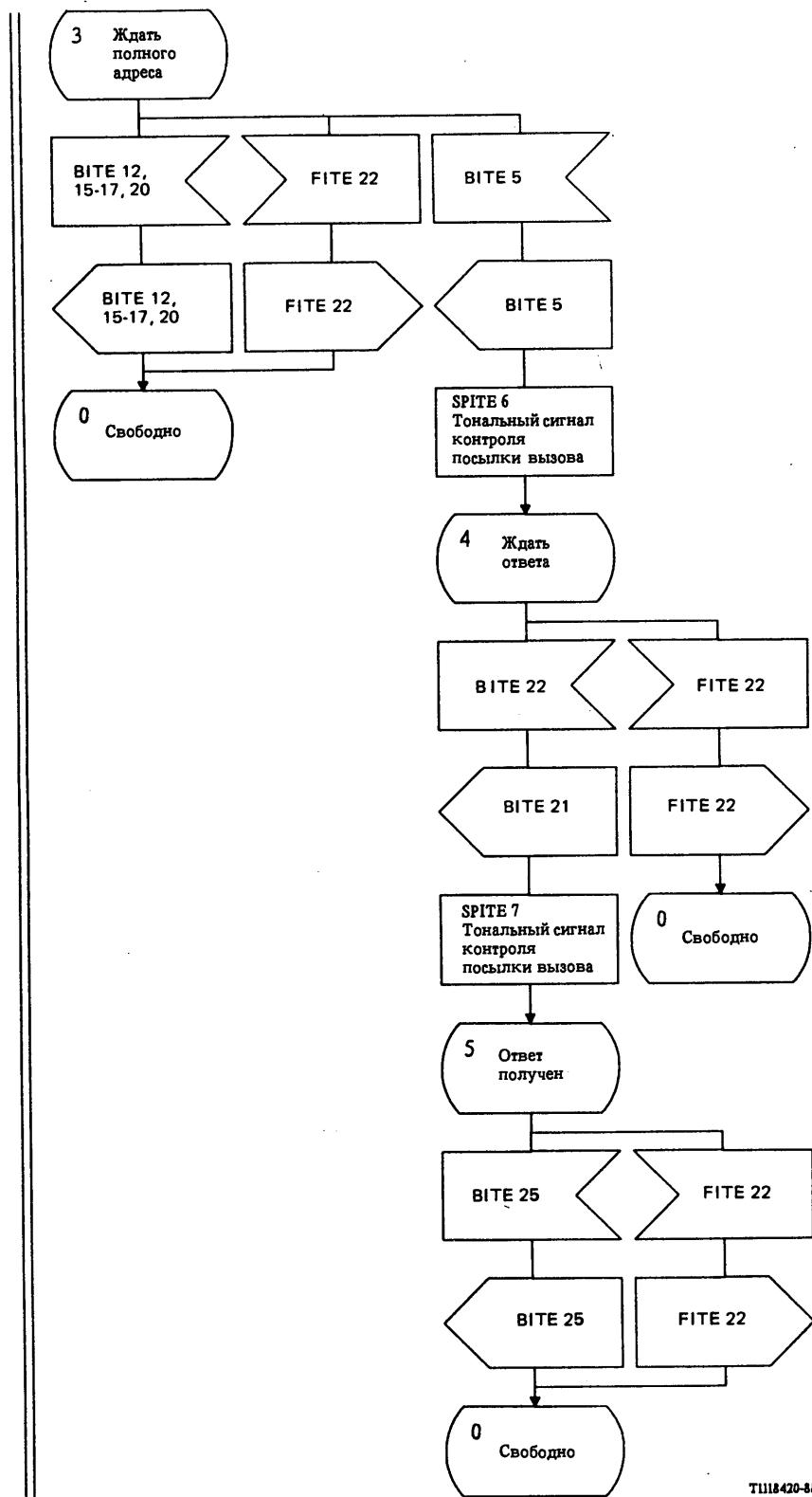


РИСУНОК 5/Q.1152 (лист 2 из 2)

Взаимодействие системы сигнализации R2
с системой воздушной связи ИНМАРСАТ

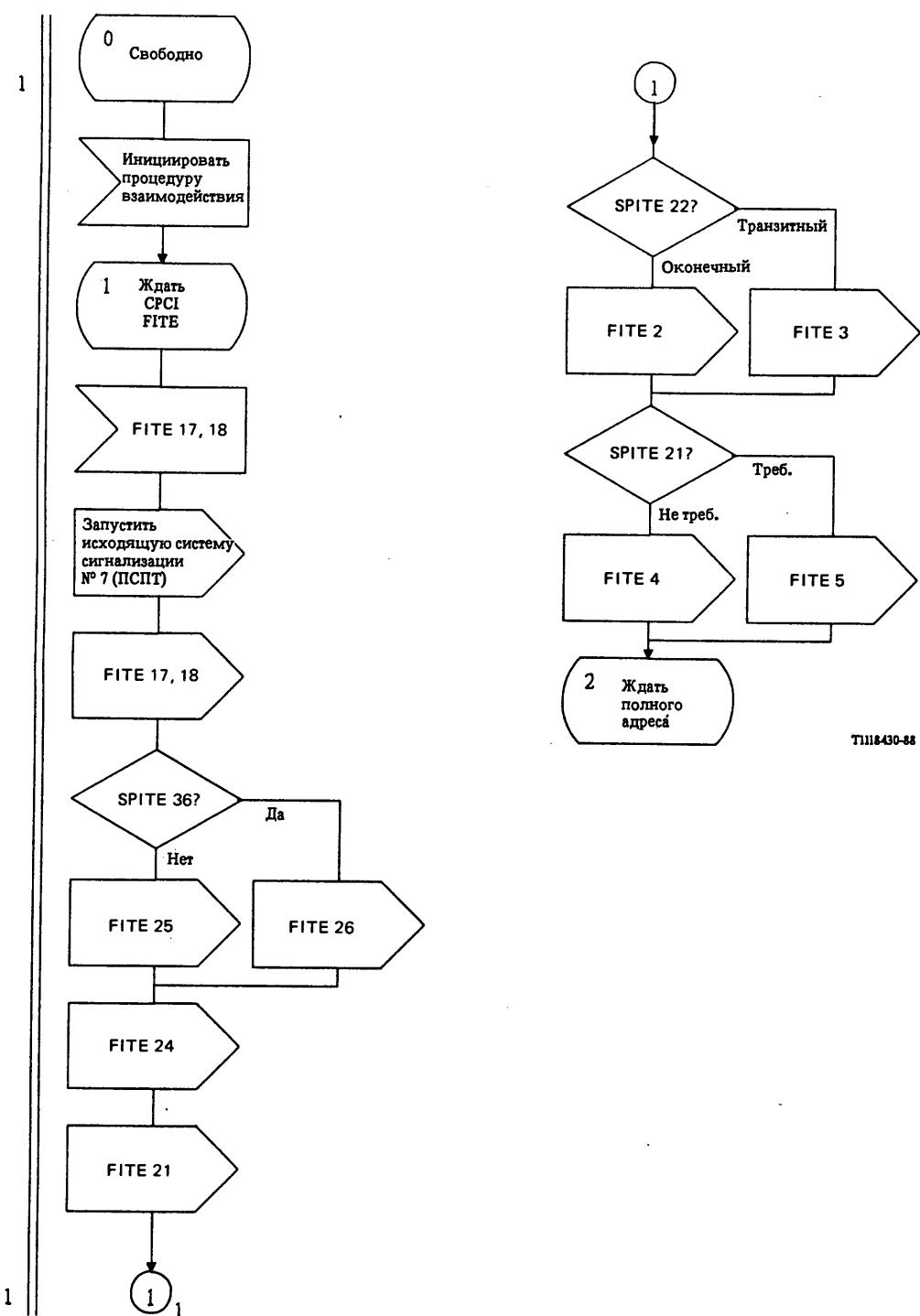


РИСУНОК 6/Q.1152 (лист 1 из 3)

Взаимодействие системы воздушной связи ИНМАРСАТ
с системой сигнализации № 7 (подсистема ПСПТ)

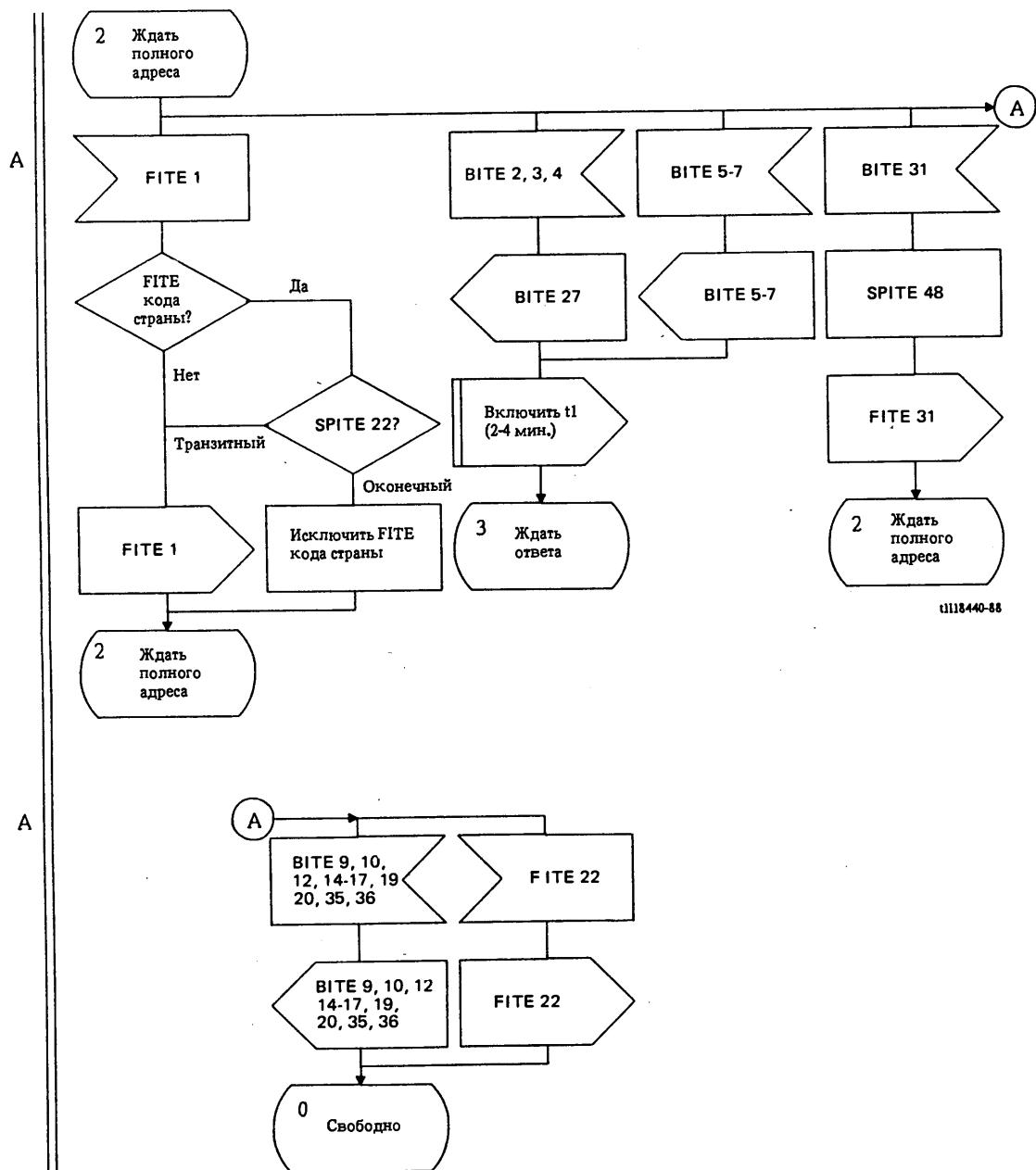


РИСУНОК 6/Q.1152 (лист 2 из 3)

Взаимодействие системы воздушной связи ИНМАРСАТ
с системой сигнализации № 7 (подсистема ПСЛТ)

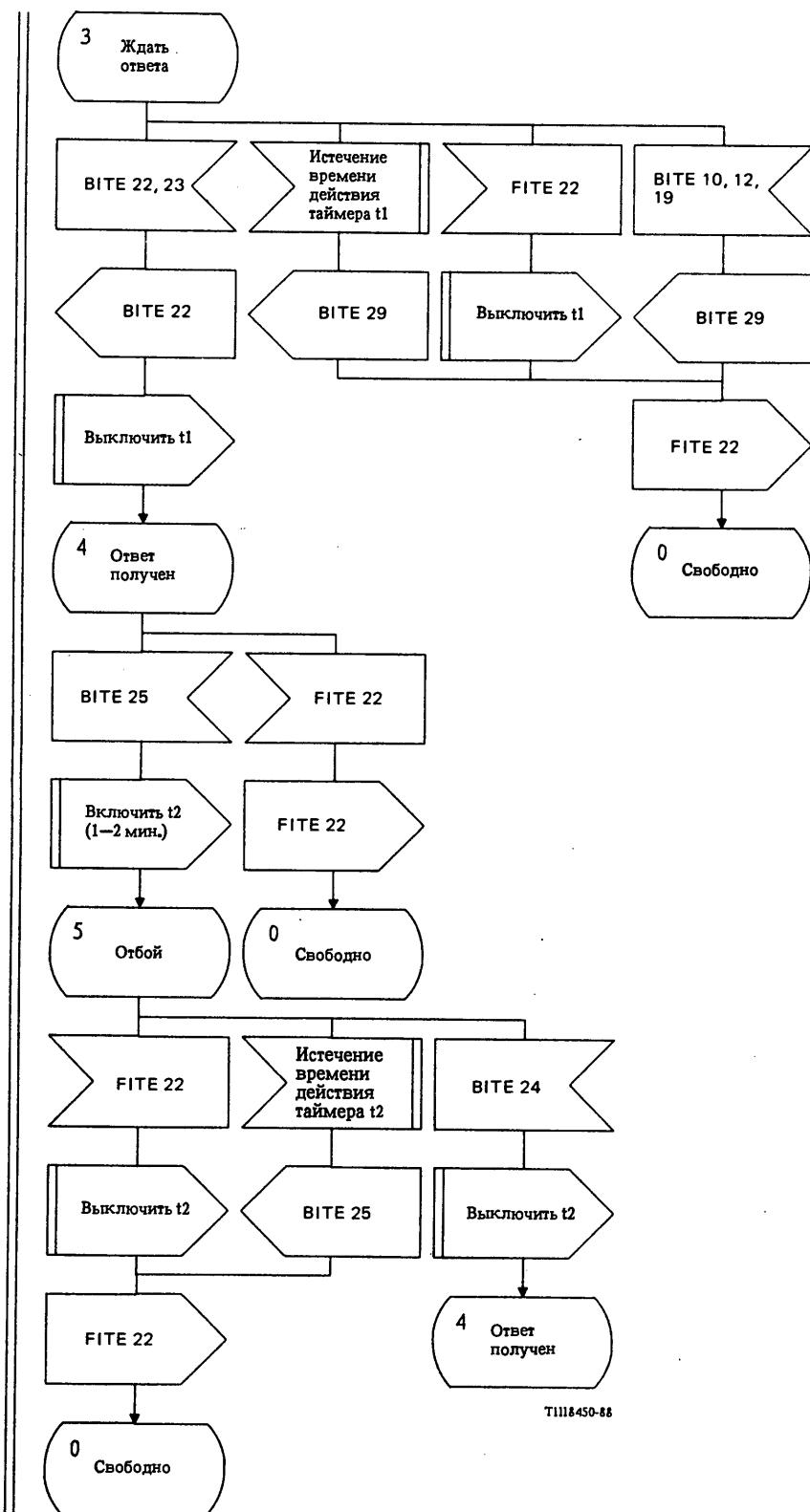


РИСУНОК 6/Q.1152 (лист 3 из 3)

**Взаимодействие системы воздушной связи ИНМАРСАТ
с системой сигнализации № 7 (подсистема ПСПТ)**

На рис. 7/Q.1152 представлены процедуры взаимодействия системы сигнализации № 7 (подсистема ПСПТ) с исходящей системой воздушной связи ИНМАРСАТ.

Необходимо отметить следующие детали:

9.1 Информация о категории вызывающего абонента, указывающая природу и приоритетность вызова, передается в систему воздушной связи. Индикатор языка телефонистки интерпретируется и используется центром MSSC.

9.2 Полный адрес вызываемого абонента, за исключением цифр кода страны, передается в систему воздушной связи. Логический процесс взаимодействия с исходящей системой воздушной связи ИНМАРСАТ определяет подтверждение станции ЗСВС назначения и посыпает в ответ, при необходимости, индикацию несостоявшегося вызова.

9.3 Вызов может быть также прерван в следующих случаях:

- отсутствие свободных разговорных спутниковых каналов;
- абонент станции ЗСВС назначения занят;
- неудача при проверке целостности.

9.4 Центр MSSC посыпает в ответ в наземную сеть тональный сигнал контроля посылки вызова в соответствии с положениями Рекомендации Q.35. Тональный сигнал применяется при приеме сообщения полного адреса, поступающего со станции ЗСВС, и выключается при приеме сообщения о соединении.

10 Взаимодействие входящей системы воздушной связи ИНМАРСАТ с системой сигнализации № 5

На рис. 8/Q.1152 представлены процедуры взаимодействия системы сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ с системой сигнализации № 5.

10.1 Исходящая процедура системы сигнализации № 5 инициируется после приема информации о категории вызывающего абонента, поступающей со станции ЗСВС.

10.2 Центр MSSC посыпает либо сигнал НН2, либо сигнал НН1 в зависимости от того, передается код страны или нет.

10.3 Искусственный сигнал "посылка закончена", полученный из исходящей процедуры системы сигнализации № 5, интерпретируется как состояние полного адреса, которое должно быть передано на станцию ЗСВС.

10.4 Сигнал занятости (несостоявшийся вызов), полученный с наземной сети, передается на станцию ЗСВС с помощью сообщения результата попытки вызова.

10.5 Контроль времени ответа и отбоя осуществляется центром MSSC с помощью таймеров t1 и t2 соответственно. Время действия таймеров определяется следующим образом:

$$t1 = 2 - 4 \text{ мин. (как указано в § 4.3.1 Рекомендации Q.118);}$$

$$t2 = 1 - 2 \text{ мин. (как указано в § 4.3.2 Рекомендации Q.118).}$$

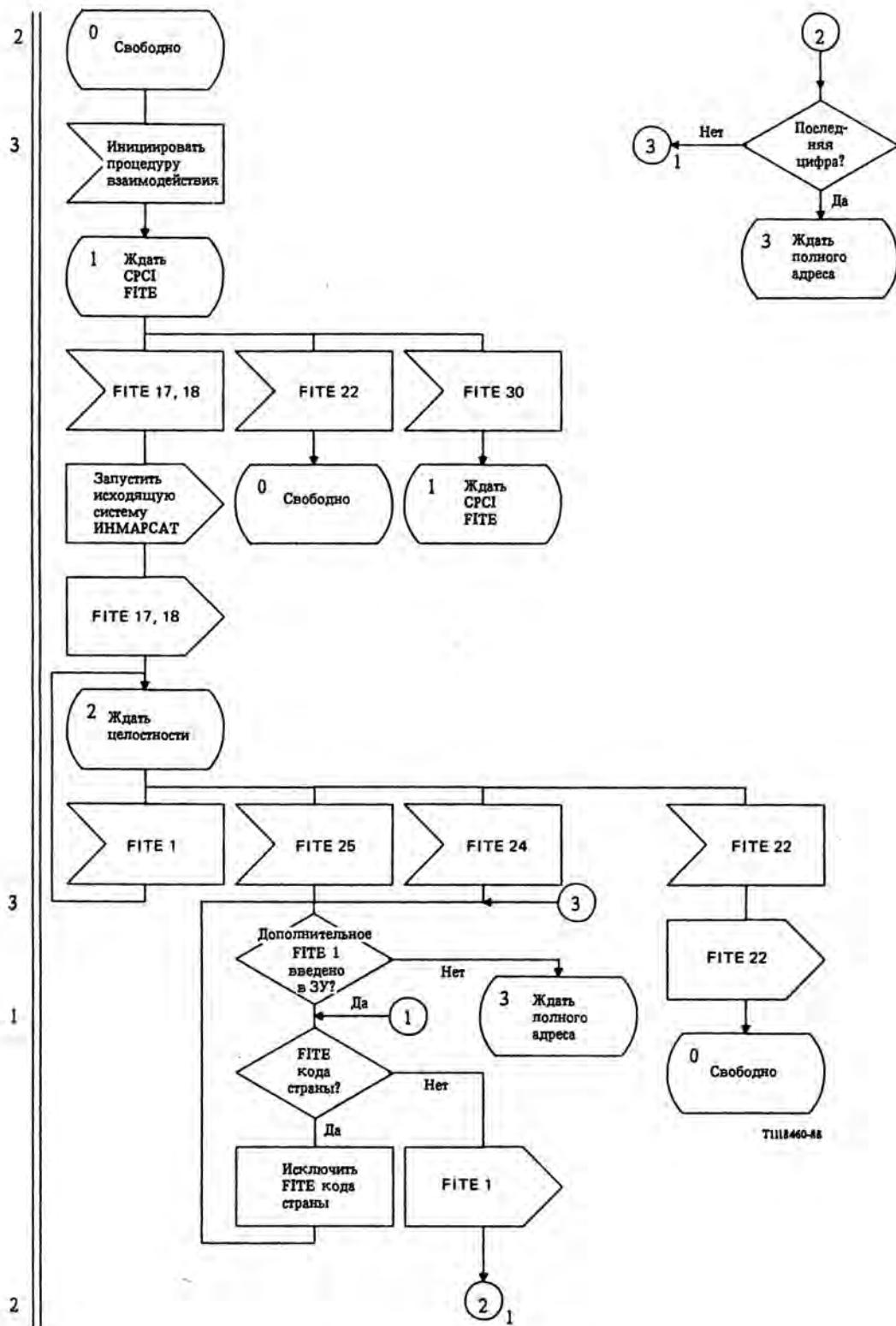


РИСУНОК 7/Q.1152 (лист 1 из 2)

Взаимодействие системы сигнализации № 7
(подсистема ПСПТ) с системой воздушной связи ИНМАРСАТ

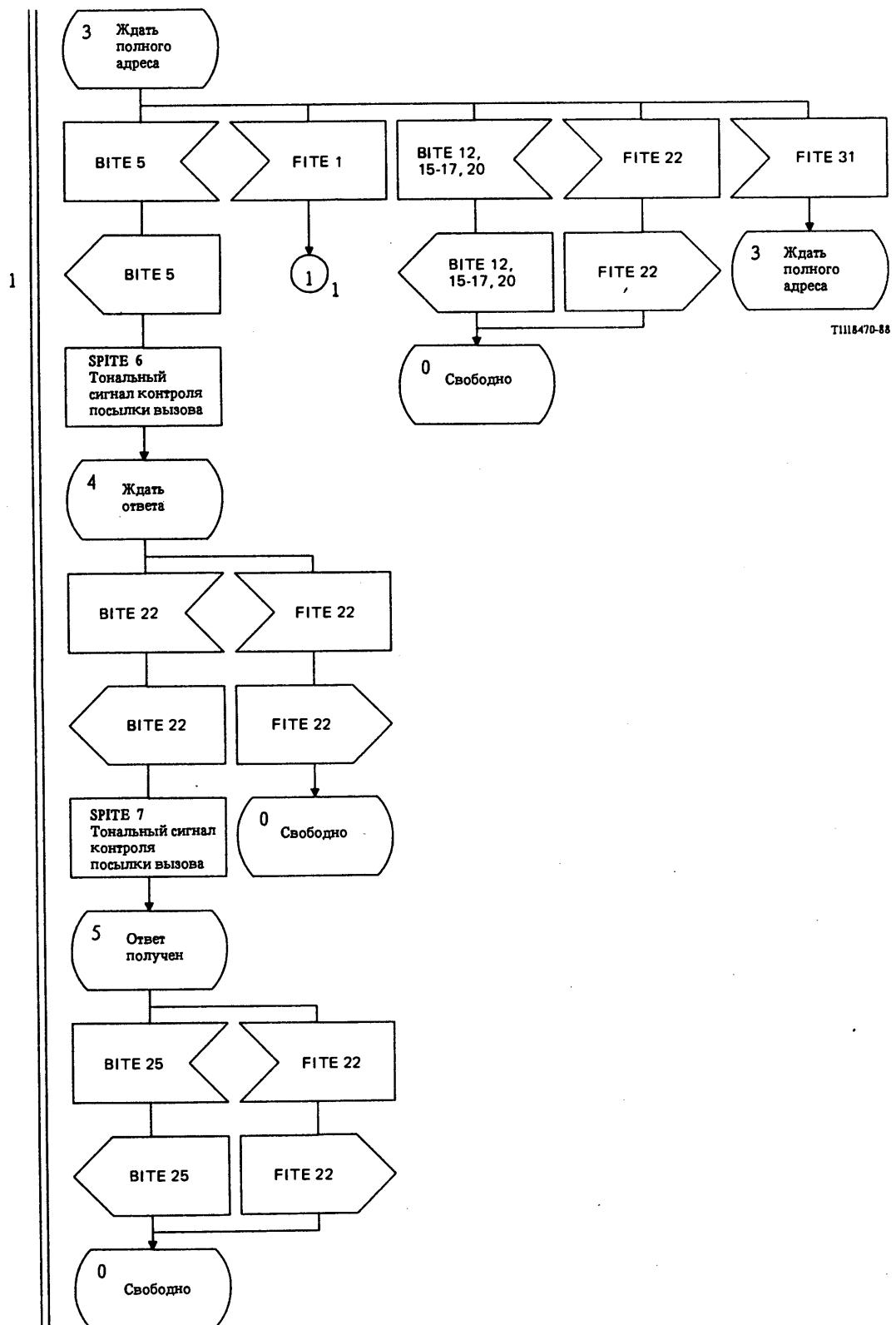
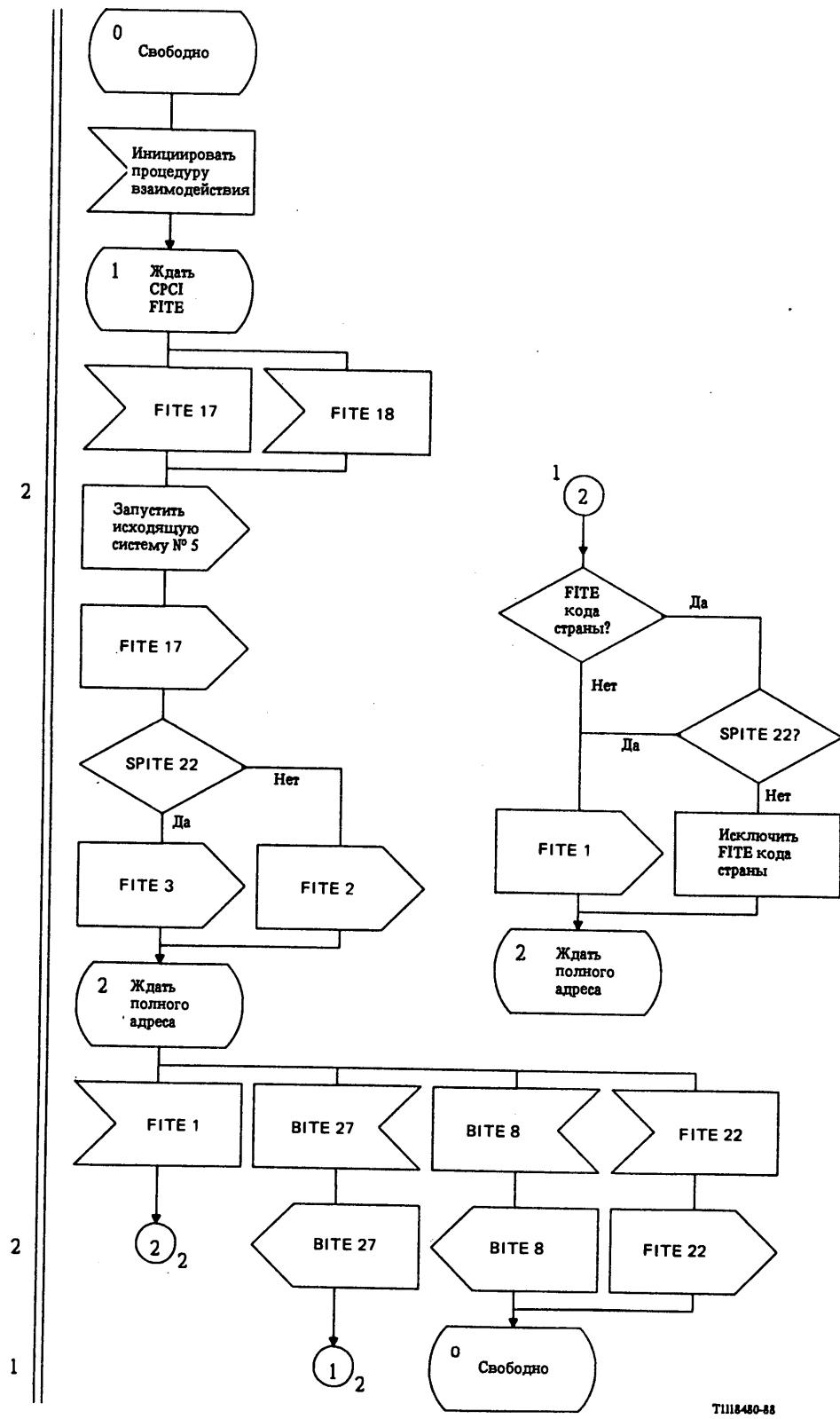


РИСУНОК 7/Q.1152 (лист 2 из 2)

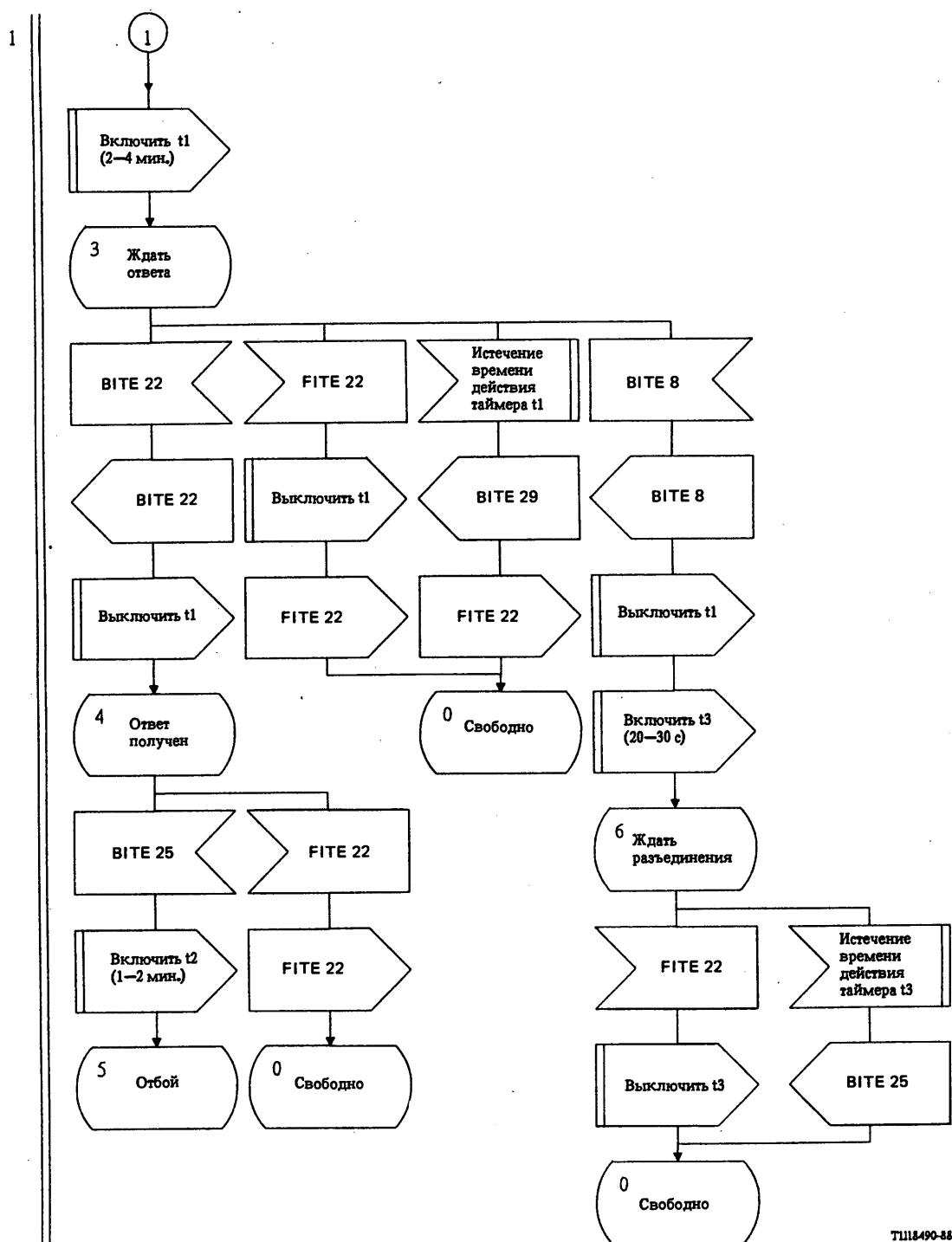
Взаимодействие системы сигнализации № 7
(подсистема ПСПТ) с системой воздушной связи ИНМАРСАТ



TII18480-88

РИСУНОК 8/Q.1152 (лист 1 из 3)

Взаимодействие системы воздушной связи ИНМАРСАТ
с системой сигнализации № 5



TU18490-88

РИСУНОК 8/Q.1152 (лист 2 из 3)

Взаимодействие системы воздушной связи ИНМАРСАТ
с системой сигнализации № 5

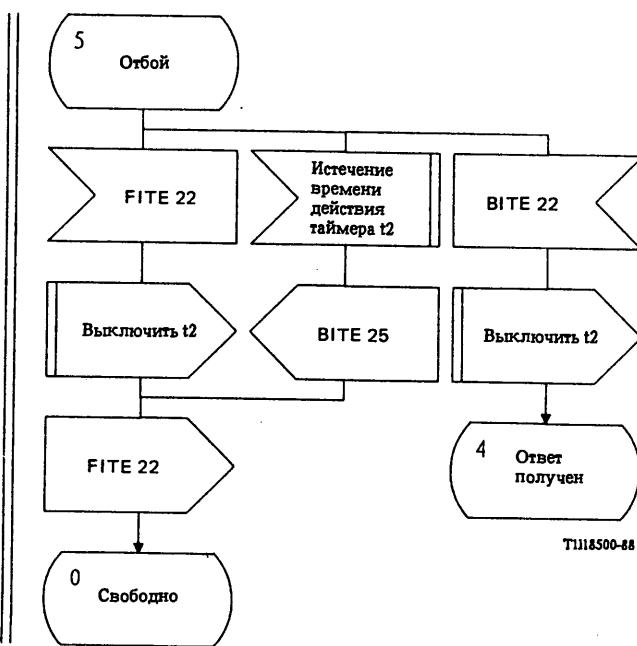


РИСУНОК 8/Q.1152 (лист 3 из 3)

Взаимодействие системы воздушной связи ИНМАРСАТ
с системой сигнализации № 5

На рис. 9/Q.1152 представлены процедуры взаимодействия системы сигнализации № 5 с системой сигнализации системы воздушной связи ИНМАРСАТ.

Необходимо отметить следующие детали:

11.1 Сигналы НН2 или НН1 соответственно поступают из центра MSSC в зависимости от того, является ли код страны частью адреса вызываемого абонента или нет.

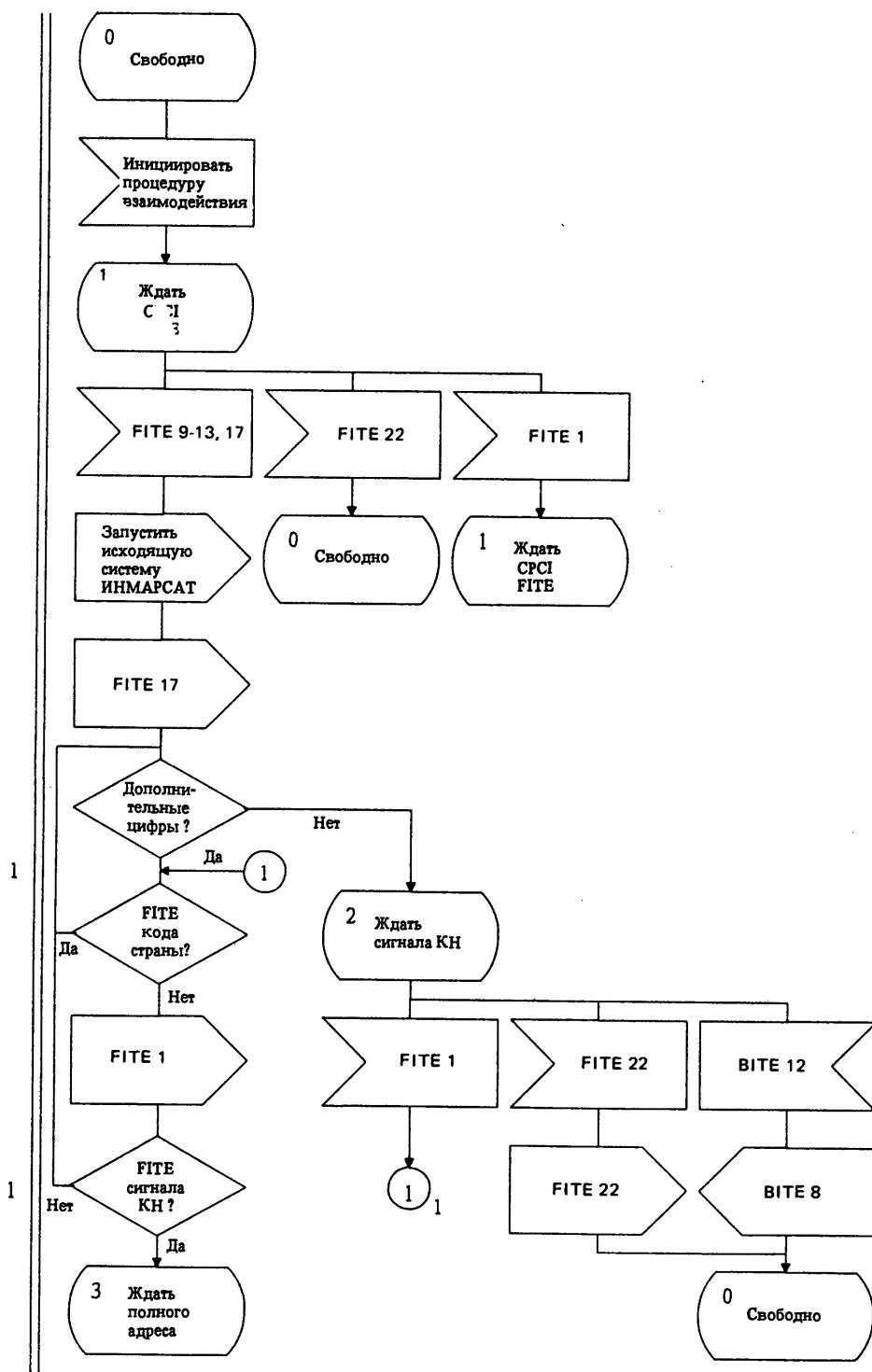
11.2 Сигнал занятости посыпается в центр МЦК, если вызов не может состояться по одной из следующих причин:

- вызываемый абонент станции ЗСВС занят;
- отсутствие свободного спутникового канала;
- неудача при проверке целостности.

Специальный информационный тональный сигнал посыпается в центр МЦК, если вызов не состоялся по любым другим причинам.

11.3 Сигналы ответа и отбоя, поступающие со станции ЗСВС, направляются в наземную сеть, как только они получены; контроль с помощью таймеров не требуется.

Добавление. – Изменения, недавно внесенные в определение системы сигнализации системы ИНМАРСАТ, позволяют направлять информацию о причине в сигнале освобождения канала; с учетом этого отпадает необходимость в посылке сигнала результата попытки вызова для несоставившихся вызовов. Процедуры взаимодействия, представленные в настоящей Рекомендации, не отражают этого изменения.



T1118510-88

РИСУНОК 9/Q.1152 (лист 1 из 2)

Взаимодействие системы сигнализации № 5
с системой воздушной связи ИНМАРСАТ

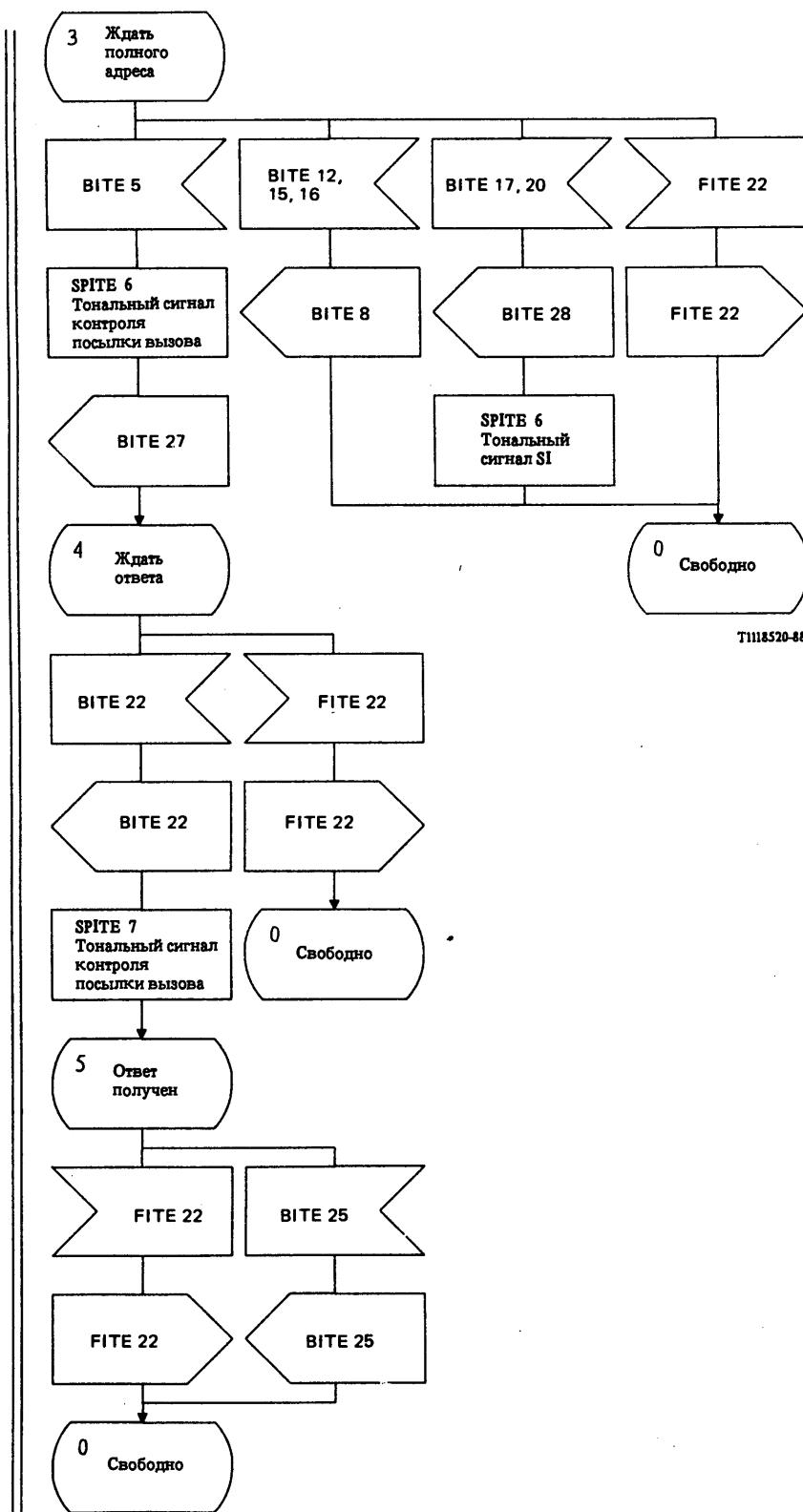


РИСУНОК 9/Q.1152 (лист 2 из 2)

Взаимодействие системы сигнализации № 5
с системой воздушной связи ИНМАРСАТ

