



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 189 117** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **H 04 J 3/12, H 04 Q 11/04**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

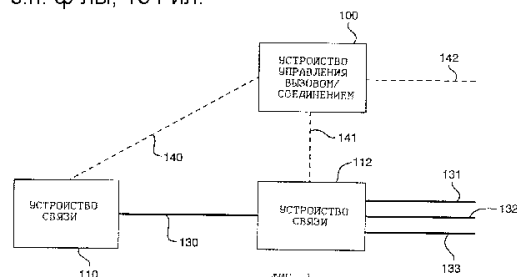
(21), (22) Заявка: 99113451/09, 12.11.1997
(24) Дата начала действия патента: 12.11.1997
(30) Приоритет: 22.11.1996 US 08/754,349
(46) Дата публикации: 10.09.2002
(56) Ссылки: US 5268895 A, 07.12.1993. RU 2050695 C1, 20.12.1995. RU 2051472 C1, 27.12.1995. US 5377186 A, 27.12.1994.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 22.06.1999
(86) Заявка РСТ: US 97/21208 (12.11.1997)
(87) Публикация РСТ: WO 98/23053 (28.05.1998)
(98) Адрес для переписки: 129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры", Е.И.Емельянову

(71) Заявитель:
СПРИНТ КОММЮНИКЕЙШНЗ КОМПАНИ, Л.П.
(US)
(72) Изобретатель: КРИСТИ Джозеф М. (US),
ВИЛИ Вилльям Лайл (US), ХАУЭЛЛ Роял Д.
(US)
(73) Патентообладатель:
СПРИНТ КОММЮНИКЕЙШНЗ КОМПАНИ, Л.П.
(US)
(74) Патентный поверенный:
Емельянов Евгений Иванович

(54) СИСТЕМА СВЯЗИ

(57)
Изобретение относится к процессору сигнализации коммуникационной системы, предназначенному для обработки сообщений сигнализации Системы Связи # 7 для выбора виртуальных соединений асинхронного режима передачи (АРП) и выработки управляющих сообщений, указывающих на выбранные виртуальные соединения АРП. Техническим результатом является расширение функциональных возможностей. Процессор сигнализации содержит компьютерную систему, структуры данных, логику процедуры инициирования, логику процедуры завершения. Структура данных включает таблицу линий магистральных каналов, таблицу групп магистральных каналов, таблицу исключений, таблицу автоматической идентификации номеров, таблицу вызываемых номеров и таблицу маршрутизации. Логика процедуры

инициирования и логика завершения хранятся в компьютерной системе и обеспечивают обработку информации сообщений сигнализации, которые относятся к иницирующей линии и к завершающей линии, и обеспечивают доступ к структурам данных для запроса завершающего виртуального соединения АРП в ответ на запрос из процедуры инициирования. 3 с. и 8 з.п. ф-лы, 134 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 189 117** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **H 04 J 3/12, H 04 Q 11/04**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 99113451/09, 12.11.1997
(24) Effective date for property rights: 12.11.1997
(30) Priority: 22.11.1996 US 08/754,349
(46) Date of publication: 10.09.2002
(85) Commencement of national phase: 22.06.1999
(86) PCT application:
US 97/21208 (12.11.1997)
(87) PCT publication:
WO 98/23053 (28.05.1998)
(98) Mail address:
129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", E.I.Emel'janovu

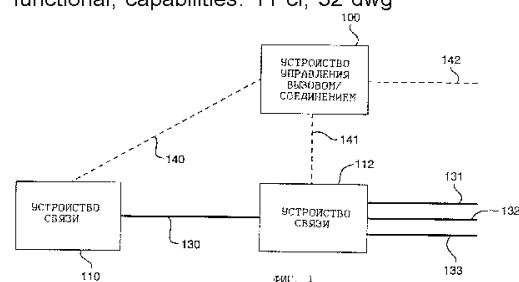
(71) Applicant:
SPRINT KOMM'JUKEJShNZ KOMPANI, L.P.
(US)
(72) Inventor: KRISTI Dzhozef M. (US),
VILI Vill'jam Lajl (US), KhaUEhLL Rojal D. (US)
(73) Proprietor:
SPRINT KOMM'JUKEJShNZ KOMPANI, L.P.
(US)
(74) Representative:
Emel'janov Evgenij Ivanovich

(54) **COMMUNICATION SYSTEM**

(57) Abstract:

FIELD: communications engineering.
SUBSTANCE: communication system #7 has signal processor designed for processing its messages to select virtual connections of asynchronous transmission mode and to generate control messages pointing to selected virtual connections of asynchronous transmission mode. Signal processor has computer system, data structures, initiating procedure logic, and termination procedure logic. Data structure includes table of backbone links, table of group of backbone links, table of exclusions, table of automatic number identification, table of called numbers, and routing table. Initiating procedure logic and termination procedure logic are stored in computer

system and function to process signal message data related to initiating line and to termination line; they also provide for data structure access to request virtual termination connection of asynchronous transmission mode in response to request from initiating procedure. EFFECT: enlarged functional; capabilities. 11 cl, 32 dwg



Область техники

Изобретение относится к обработке сигнализации в системе связи для установления каналов связи и, в частности, к обработке сообщений сигнализации Системы сигнализации #7 (SS7), для установления каналов связи.

Предшествующий уровень техники

Обычно телефонный вызов содержит как сигнализацию для вызова, так и информацию вызывающего абонента. Сигнализация вызова - это обычно данные (т.е. вызываемый номер), которые используются коммутаторами для установления соединений вызова. Соединения вызова передают информацию вызывающего абонента (т.е. речевой сигнал). Коммутатор связи содержит процессор, который может обрабатывать сигнализацию системы связи, чтобы выбрать соединения вызова. Эти коммутаторы содержат также коммутирующую матрицу, которая может устанавливать выбранные соединения. Объединение процессора сигнализации и коммутирующей матрицы в коммутаторе является проблематичным. Матрица увеличивает стоимость и сложность системы. Требуются процессоры сигнализации, которые не объединены с коммутирующей матрицей.

В Соединенных Штатах преобладающей формой телекоммуникационной сигнализации является Система сигнализации #7 (SS7). Кроме того, разработано оборудование Асинхронного Режимы Передачи (АРП), чтобы передавать все типы трафика с высокими скоростями по соединениям Синхронной Оптической Сети (COCET). Требуются процессоры сигнализации, которые могут обрабатывать сигнализацию SS7 и выделять соединения АРП.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение относится к процессору сигнализации системы связи, который обрабатывает сообщения сигнализации Системы сигнализации #7 (SS7), чтобы выделить виртуальные соединения Асинхронного Режимы Передачи (АРП) и обеспечить управляющие сообщения, указывающие выделенные виртуальные соединения АРП. Процессор сигнализации содержит: компьютерную систему, структуры данных, логику процедуры инициирования и логику процедуры завершения. Компьютерная система запоминает структуры данных и выполняет записанную логику. Структура данных управления вызовом содержит информацию, относящуюся к индивидуальному вызову. Структура данных сети содержит информацию, относящуюся к соединениям связи. Структура данных исключения содержит информацию, относящуюся к исключениям маршрутизации вызова. Структура данных номера вызывающего абонента содержит информацию, касающуюся номеров вызывающих абонентов. Структура данных номера вызываемого абонента содержит информацию, касающуюся номеров вызываемых абонентов. Структура данных маршрутизации содержит информацию, касающуюся вариантов выбора маршрутизации. Логика процедуры инициирования записана в компьютерной системе и обрабатывает информацию сообщений сигнализации SS7, которая

относится к линии инициирования вызова и выбирает структуры данных для запроса завершающего виртуального соединения АРП. Логика процедуры завершения записана в компьютерной системе и обрабатывает информацию сообщений сигнализации SS7 для выбора завершающего виртуального соединения АРП в ответ на запрос из процедуры инициирования.

Описание чертежей

- 5 Фиг.1 - блок-схема варианта осуществления изобретения.
- 10 Фиг.2 - блок-схема варианта осуществления изобретения.
- 15 Фиг.3 - блок-схема варианта осуществления изобретения.
- 20 Фиг.4 - блок-схема варианта осуществления изобретения.
- 25 Фиг.5 - логическая схема варианта осуществления изобретения.
- 30 Фиг.6 - логическая схема варианта осуществления изобретения.
- 35 Фиг.7 - логическая таблица, используемая в варианте осуществления изобретения.
- 40 Фиг.8 - логическая таблица, используемая в варианте осуществления изобретения.
- 45 Фиг.9 - логическая таблица, используемая в варианте осуществления изобретения.
- 50 Фиг.10 - логическая таблица, используемая в варианте осуществления изобретения.
- 55 Фиг.11 - логическая таблица, используемая в варианте осуществления изобретения.
- 60 Фиг.12 - логическая таблица, используемая в варианте осуществления изобретения.
- Фиг.13 - логическая таблица, используемая в варианте осуществления изобретения.
- Фиг.14 - логическая таблица, используемая в варианте осуществления изобретения.
- Фиг.15 - SDL (SDL - язык спецификаций и описаний) блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.
- Фиг.16A-16P - SDL блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.
- Фиг.17A-17E - SDL блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.
- Фиг.18A-18F - SDL блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.
- Фиг.19A-19C - SDL блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.
- Фиг.20A-20D - SDL блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.
- Фиг.21A-21D - SDL блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.
- Фиг.22A-22Q - SDL блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.
- Фиг.23A-23T - SDL блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.
- Фиг.24A-24M - SDL блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.
- Фиг.25A-25B - SDL блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.

изобретения.

Фиг. 26А-26В - SDL блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.

Фиг. 27А-27D - SDL блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.

Фиг. 28А-28В - SDL блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.

Фиг. 29А-29С - SDL блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.

Фиг. 30А-30L - SDL блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.

Фиг. 31А-31D - SDL блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.

Фиг. 32А-32В - SDL блок-схемы логики, используемой в варианте осуществления изобретения.

Подробное описание

На фиг. 1 представлен возможный вариант осуществления изобретения. Показаны Устройство Управления Вызовом/Соединением (УУВС) 100, устройство связи 110 и устройство связи 112. Устройство связи 110 связывается с устройством связи 112 посредством соединения 130. Устройство связи 112 связывается с другими устройствами связи (не показаны) через соединения 131, 132 и 133. УУВС 100 соединено с устройством связи 110 через линию 140 и с устройством связи 112 через линию 141. УУВС 100 соединено с другими устройствами связи (не показаны) через линию 142.

Устройство связи 110 может быть любым устройством, которое способно к связи по телекоммуникационным системам связи. Примерами могут быть коммутаторы, платформы обслуживания и оборудование в помещении клиента (ОПК). Примерами коммутаторов являются Nortel DMS-250 и Lucent 5ESS. Примеры платформ обслуживания - это устройства ответа голосом и главные компьютеры, которые осуществляют режимы обслуживания, такие как голосовое сообщение или использование карточек вызова. Примерами ОПК являются устройства PBX (частной телефонной станции с выходом в общую сеть), устройства LAN (локальной сети), компьютеры, телефоны и коммутаторы. Все эти устройства известны в технике.

Устройство связи 112 может быть любым устройством, которое может устанавливать каналы связи в ответ на команды управления. Примерами могут быть коммутаторы и межсетевые мультиплексоры АРП. Соединение 130 может быть любым соединением, которое поддерживает связь между устройствами связи 110 и 112. Примеры включают соединения мультиплексной передачи с разделением по времени (TDM), такие как DS3, DS1, DS0, E3, E1 и E0. Другие примеры включают СОСЕТ, системы синхронной цифровой иерархии (SDH), АРП, системы множественного доступа с кодовым разделением каналов (МДКР), CDMA, глобальную систему мобильной связи (GSM), системы персональной связи (PCS) и сотовые соединения. Соединения 131-133 подобны ему, но они не обязательно должны

быть такими же, как соединение 130. Все эти соединения известны в технике.

УУВС 100 является процессором сигнализации. Система сигнализации #7 (SS7) является хорошо известной формой телекоммуникационной сигнализации. Сигнализация SS7 включает информацию, которой обмениваются устройства связи для установления трактов связи для пользователей. Тракты связи обычно состоят из набора связей между устройствами связи. Процессор сигнализации принимает сигналы, обрабатывает эти сигналы, чтобы выбрать соединения, и посылает команды управления к, по меньшей мере, одному устройству связи для реализации соединения. Подробное описание УУВС 100 следует далее.

Линии 140-142 - это любые линии, способные передавать сигналы или управляющие сообщения между УУВС и устройствами связи. Примерами могут служить SS7, цифровая сеть с комплексными услугами (ISDN) или линии протоколов Интернет UDP/IP (или TCP/IP) в сети ethernet. В некоторых примерах может быть также использована структура шины. Хотя это не показано в целях большей ясности, для маршрутизации связи по линиям могут быть использованы несколько промежуточных устройств, таких как маршрутизаторы, STP (промежуточные пункты сигнализации) или преобразователи сигналов. Эти устройства и линии известны в технике.

Изобретение функционирует следующим образом. Устройство связи 110 запрашивает тракт связи путем передачи данных сигнализации по линии 140. Эти данные сигнализации принимаются УУВС 100 и, если это требуется, преобразуются в SS7. УУВС обрабатывает сигнализацию и выбирает соединение, например, соединение 132. УУВС 100 генерирует управляющую команду, идентифицирующую соединения 130 и 132, и посылает ее к устройству связи 112 по линии 141.

Устройство связи 110 обычно занимает соединение к устройству связи 112 (это соединение представлено соединением 130). УУВС 100 может также выбрать это соединение и дать команду устройству связи использовать соединение 130. Устройство связи 112 устанавливает тракт связи от соединения 130 к соединению 132 в ответ на команду управления от УУВС 100. УУВС 100 может также послать дополнительные сигналы по линии 142, чтобы содействовать дальнейшему продолжению тракта связи. В результате обработки УУВС 100 устанавливается тракт связи от устройства связи 110 через устройство связи 112 по соединениям 130 и 132.

Фиг.2 изображает конкретный вариант осуществления изобретения, хотя возможны и другие варианты. Показаны УУВС 200, устройство связи 210, Межсетевой Блок АРП (МСБ) 212 и кроссовое соединение АРП 220. Устройство связи 210 связано с МСБ АРП 212 соединением 230. МСБ АРП 212 связано с кроссовым соединением АРП 220 соединением 234. Кроссовое соединение АРП 220 соединено с другими устройствами (не показаны) через соединения 231, 232 и 233. УУВС 200 связано с устройством связи 210 линией 240, с МСБ АРП - линией 241 и с другими устройствами - линией 242.

Эти элементы подобны элементам, описанным выше для соответствующих ссылочных позиций на фиг.1, за исключением того, что устройство связи 112 заменено на МСБ АРП 212, кроссовое соединение АРП 220 и соединение 234. Кроме того, устройство связи 210 и соединение 230 не используют АРП. МСБ АРП 212 - это устройство, которое осуществляет межсетевое сопряжение (преобразование) сигналов связи, отличных от АРП (не-АРП) и сигналов связи АРП в ответ на команды управления из УУВС 200. Кроссовое соединение АРП 220 - это устройство, которое обеспечивает множество предварительно предусмотренных виртуальных соединений АРП с МСБ АРП 212. Каждое из соединений 231-233 несет виртуальные соединения. Примером кроссового соединения АРП 220 может быть NEC модель 20. Соединение 234 - это соединение АРП.

В процессе функционирования не-АРП устройства связи 210 запрашивает тракт связи путем послылки сигналов по линии 240. УУВС 200 принимает и обрабатывает эти сигналы, чтобы выбрать виртуальное соединение АРП. Это виртуальное соединение должно уже быть подготовлено через кроссовое соединение АРП 220 к соответствующему пункту назначения. Например, виртуальное соединение "А" может содержать тракт в пределах соединений 234 и 232, взаимно соединенных кроссовым соединением АРП 220, а виртуальное соединение "В" может содержать тракт в пределах соединений 234 и 233, взаимно соединенных кроссовым соединением АРП 220. УУВС 200 может выбрать виртуальное соединение "В" и подать команду управления к МСБ АРП 212, идентифицирующую соединение 230 и виртуальное соединение "В". МСБ АРП 212 осуществляет межсетевое сопряжение не-АРП сигналов связи в соединении 230 с АРП сигналами связи в виртуальном соединении "В". УУВС 200 может также послать дополнительный сигнал по линии 242, чтобы обеспечить дальнейшее распространение соединения вызова. В результате устанавливается тракт связи от устройства связи 210 через МСБ АРП 212 и кроссовое соединение АРП 220 в пределах соединений 230, 234 и 233.

УУВС 200, МСБ АРП 212 и кроссовое соединение АРП 220 способны обеспечить виртуальные соединения АРП к множеству пунктов назначения. Изобретение обеспечивает выбор и осуществление соединения с множеством пунктов назначения на основании прямых соединений. УУВС 200 может сделать это без управления кроссовым соединением АРП или коммутатором на основе прямого соединения. Кроссовое соединение АРП 220 уже выполнено с возможностью соединения АРП с множеством пунктов назначения. УУВС 200 может маршрутизировать вызов путем выбора соединения АРП и осуществления межсетевого сопряжения не-АРП и АРП соединений с помощью МСБ АРП 212.

В одном из вариантов осуществления устройство связи 210 является обычным коммутатором линий, а соединение 230 представляет собой занятый коммутатором канал DS0 для вызова. Коммутатор (устройство 210) посылает Сообщение

Начального Адреса SS7 (СНА) по линии 240 к УУВС 200. УУВС 200 обрабатывает это СНА, например, путем проверки вызываемого номера. Затем УУВС 200 выбирает Идентификатор Виртуального Тракта/Идентификатор Виртуального Канала АРП (ИВТ/ИВК), представляющий виртуальное соединение, подготовленное через кроссовое соединение 220 к соответствующему пункту назначения. УУВС 200 посылает управляющее сообщение к МСБ АРП 212 по линии 241, которое идентифицирует DS0 и выбранный ИВТ/ИВК. УУВС 200 посылает также другое СНА к пункту назначения по линии 242. МСБ АРП 212 преобразует DS0 и выбранный ИВТ/ИВК в ответ на управляющую команду. Межсетевое сопряжение обеспечивает преобразование DS0 в элементы данных АРП и помещение ИВТ/ИВК в заголовки элементов. В результате, устанавливается тракт связи от коммутатора (устройства 210) через МСБ АРП 212 и кроссовое соединение АРП 220 через DS0 и выбранный ИВТ/ИВК (соединения 230, 234 и 232).

Для вызова в обратном направлении УУВС 200 получает СНА по линии 242 и выбирает DS0 к устройству связи 210. ИВТ/ИВК, используемый при вызове, и выбранный DS0 будут обеспечены к МСБ АРП 212 по линии 241. МСБ АРП 212 преобразует ИВТ/ИВК и выбранный DS0 в ответ на управляющую команду. В результате, устанавливается тракт связи к коммутатору (устройству 210) через кроссовое соединение АРП 220 и МСБ АРП 212 по ИВТ/ИВК и выбранному DS0 (соединения 232, 234 и 230). С учетом вышеописанного можно видеть, как могут быть обеспечены двухсторонние соединения АРП между двумя коммутаторами через два МСБ АРП и кроссовое соединение АРП. УУВС выбирает ИВТ/ИВК и исходящий DS0. Первый МСБ АРП будет обеспечивать межсетевое сопряжение входящего DS0 и ИВТ/ИВК. Второй МСБ АРП обеспечивает межсетевое сопряжение ИВТ/ИВК и исходящего DS0.

Важно отметить, что коммутаторы могут быть обеспечены виртуальными соединениями АРП к соответствующим пунктам назначения, которые выбираются по принципу от вызова к вызову. Это может быть выполнено без необходимости управления коммутирующей матрицей АРП или кроссовым соединением по принципу от вызова к вызову.

Межсетевой блок АРП

Предпочтительный вариант осуществления МСБ АРП описан ниже. На фиг.3 показан возможный вариант межсетевого мультимплексора АРП, который пригоден для использования в качестве МСБ АРП для настоящего изобретения. Другие версии МСБ АРП и мультимплексоров, которые удовлетворяют требованиям изобретения, также могут быть использованы. Показаны управляющий интерфейс 300, интерфейс ОС-3 305, интерфейс DS3 310, интерфейс DS1 315, интерфейс DS0 320, цифровой процессор сигнала 325, Уровень Адаптации АРП (УАА) 330 и интерфейс ОС-3 335.

Управляющий интерфейс 300 принимает сообщения от УУВС. В частности, управляющий интерфейс 300 обеспечивает назначения DS0/виртуальное соединение к

УАА 330 для выполнения. Управляющий интерфейс 300 может принять управляющее сообщение от УУВС с командой для DS0 320. Эти команды могут быть для присоединения DS0 к: 1) другим DS0, 2) цифровому процессору сигнала 325 или 3) УАА 330 (обходя цифровой процессор сигнала 325). Управляющий интерфейс 300 может принимать управляющие сообщения от УУВС с командами для цифровой обработки сигнала 325. Примером такой команды могла бы быть команда блокировки эхо-компенсатора на отдельном соединении.

Интерфейс OC-3 305 принимает формат OC-3 и выполняет преобразование в формат DS3. Интерфейс DS3 310 принимает формат DS3 и выполняет преобразование в формат DS1. Интерфейс DS3 310 может принимать DS3 от интерфейса OC-3 305 или от внешнего соединения. Интерфейс DS1 315 принимает формат DS1 и выполняет преобразование в формат DS0. Интерфейс DS1 315 может принимать DS1 от интерфейса DS3 315 или от внешнего соединения. Интерфейс DS0 320 принимает формат DS0 и обеспечивает интерфейс к цифровому процессору сигнала 325 или УАА 330. В некоторых вариантах осуществления интерфейс DS0 320 способен непосредственно соединять между собой отдельные DS0. Это может быть случай, когда вызов является входящим и исходящим для данного мультимплексора. Это может быть также полезно для проверки непрерывности коммутатором. Интерфейс OC-3 330 принимает элементы данных АРП от УАА 330 и передает их в типовом случае по соединению с кроссовым соединением.

Цифровой процессор сигнала 325 обеспечивает различные процедуры цифровой обработки для отдельных DS0 в ответ на команды управления, полученные через управляющий интерфейс 300. Примеры цифровой обработки включают: детектирование тонального сигнала, передачу тонального сигнала, закольцовывание, детектирование речевого сигнала, речевые сообщения, эхо-компенсацию, сжатие и шифрование. В некоторых вариантах осуществления цифровая обработка сигнала 325 может управлять проверкой непрерывности. Например, УУВС может подать команду мультимплексору обеспечить закольцовывание для проверки непрерывности и применения эхо-компенсации для вызова. Цифровой процессор сигнала 325 соединен с УАА 330. Как уже обсуждалось, сообщения DS0 от интерфейса DS0 320 могут пропускать цифровой процессор сигнала 325 и непосредственно подаваться на УАА 330.

УАА 330 содержит как подуровень конвергенции, так и уровень сегментации и реассемблирования (UCP). УАА 330 принимает информацию пользователя в формате DS0 от интерфейса DS0 320 или цифрового процессора сигнала 325 и преобразовывает эту информацию в элементы АРП. УАА известны в технике, и информация о них содержится в документе I.363 Международного Союза Связи (ITU). УАА для речевого сигнала также описан в патентной заявке номер 08/395745 от 28 февраля 1995 г. на "Обработку элементов данных для передачи речевого сигнала". УАА 330 получает идентификатор виртуального

тракта (ИВТ) и идентификатор виртуального канала (ИВК) для каждого вызова от управляющего интерфейса 300. УАА 330 также получает идентификацию DS0 для каждого вызова (или множества DS0 для N•64 вызова). УАА 330 затем преобразует информацию пользователя между идентифицированным DS0 и идентифицированным виртуальным соединением АРП. Подтверждения, что назначения выполнены, могут при необходимости передаваться обратно к УУВС. Вызовы со скоростью передачи, кратной 64 кбит/сек, определяют как N•64 - вызовы. УАА 330 может принимать управляющие сообщения через управляющий интерфейс 300 для N•64 - вызовов.

Как уже обсуждалось выше, мультимплексор также обслуживает вызовы в противоположном направлении - от интерфейса OC-3 335 к интерфейсу DS0 320. Этот трафик будет преобразован в АРП другим мультимплексором и маршрутизирован к OC-3 кроссовым соединением по выбранному ИВТ/ИВК. Управляющий интерфейс 300 обеспечит для УАА 330 назначение выбранного ИВТ/ИВК для выбранного исходящего DS0. Этот мультимплексор преобразует элементы АРП с выбранным ИВТ/ИВК в заголовках элементов в формат DS0 и подает их в выбранное исходящее соединение DS0.

Технология обработки ИВТ/ИВК описана в патентной заявке номер 08/653852 от 28 мая 1996 г. на "Систему связи с системой обработки соединения".

Соединения DS0 являются двунаправленными, а соединения АРП обычно однонаправленные. В результате, для каждого DS0 обычно потребуются два виртуальных соединения в противоположных направлениях. Как уже обсуждалось, это может быть осуществлено за счет использования кроссового соединения с парными ИВТ/ИВК в противоположном направлении в качестве исходных ИВТ/ИВК. Для каждого вызова мультимплексоры будут конфигурированы так, чтобы автоматически вызывать конкретный парный ИВТ/ИВК, чтобы обеспечить двунаправленное виртуальное соединение для согласования двунаправленного DS0 в вызове.

Процессор сигналов

Процессор сигнализации определяется как устройство управления вызовом/соединением (УУВС). Он принимает и обрабатывает сигналы вызова и управляющие сообщения для выбора соединений, которые устанавливают тракты связи для вызовов. В предпочтительном варианте осуществления УУВС обрабатывает сигнализацию SS7 для выбора соединений для вызова.

Кроме того, для выбора соединений УУВС выполняет много других функций в контексте обработки вызова. Оно не только может управлять маршрутизацией и выбирать действительные соединения, но оно может также осуществлять проверку вызывающего абонента, управлять эхо-компенсацией, генерировать информацию выставления счетов, вызывать функции интеллектуальной сети, осуществлять доступ к удаленным базам данных, управлять трафиком и балансировать нагрузку сети. Для

специалистов в данной области техники ясно, как УУВС, описанное выше, может быть адаптировано для работы в вышеописанных вариантах осуществления.

На фиг. 4 показан вариант осуществления УУВС. В варианте по фиг.4 УУВС 400 управляет мультиплексором обеспечения межсетевого обмена АРП, который выполняет межсетевое сопряжение DS0 и ИВТ/ИВК. Однако, этот УУВС может управлять другими устройствами связи и соединениями в других вариантах осуществления.

УУВС 400 содержит модуль сигнализации 410, модуль управления 420 и модуль прикладных программ 430. Каждый из этих модулей 410, 420 и 430 соединен с другими модулями.

Модуль сигнализации 410 внешне связан с системами SS7 - в частности, с системами, имеющими блок передачи сообщений (БПС), блок пользователя ISDN (БПЦС), блок управления соединением сигнализации (БУСС), блок прикладных программ интеллектуальной сети (БППИС) и блок прикладных программ транзакций (БППТ). Блок управления 420 внешним образом связан для обеспечения управления мультиплексором, эхо-сигналами, ресурсами, выставлением счетов и операциями.

Модуль сигнализации 410 содержит функции уровней БПС 1-3, БПЦС, БУСС, БППИС и БППТ и обеспечивает передачу и прием сообщений SS7. Вместе эти функции определяются как "стек SS7" и хорошо известны в технике. Программное обеспечение, требуемое специалисту для конфигурации стека SS7, коммерчески доступно, например, от компании Trillium.

Блок управления 420 состоит из различных внешних интерфейсов, включающих интерфейс мультиплексора, интерфейс эхо-сигналов, интерфейс управления ресурсами, интерфейс выставления счетов и интерфейс операций. Интерфейс мультиплексора осуществляет обмен сообщениями, по меньшей мере, с одним мультиплексором. Эти сообщения содержат назначения DS0 к ИВТ/ИВК, подтверждения и информацию состояния. Интерфейс управления эхо-сигналом обменивается сообщениями с системами управления эхо-сигналом. Сообщения, обмениваемые с системами управления эхо-сигналом, могут включать команды для разрешения или блокировки эхо-компенсации в отдельных DS0, подтверждения и информацию состояния.

Интерфейс управления ресурсами обменивается сообщениями с внешними ресурсами. Примерами таких ресурсов являются устройства, которые осуществляют проверку непрерывности, шифрование, сжатие, детектирование/передачу тонального сигнала, детектирование речевого сигнала и речевые сообщения. Сообщения, обмениваемые с ресурсами, являются командами для подключения ресурса к отдельному DS0, подтверждениями и информацией о состоянии. Например, сообщение может дать команду ресурсу проверки непрерывности обеспечить закольцовывание или передачу и детектирование тонального сигнала для проверки непрерывности.

Интерфейс выставления счетов передает

информацию, касающуюся выставления счетов, системам выставления счетов. Типичная информация для выставления счетов включает в себя стороны, участвующие в вызове, время вызова и любые специальные свойства, применимые для вызова. Интерфейс операций обеспечивает конфигурирование и управление УУВС 400. Специалисту в данной области техники должно быть ясно, как выполнить программное обеспечение для интерфейса в модуле управления 420.

Модуль прикладных программ 430 обрабатывает информацию сигнализации от модуля сигнализации для выбора соединений. Идентификация выбранных соединений подается в модуль управления 420 для интерфейса мультиплексора. Модуль прикладных программ 430 ответственен за проверку правильности, преобразование, маршрутизацию, управление вызовом, исключение, отображение на экране и обработку ошибок. Кроме того, чтобы обеспечить требования управления мультиплексором, модуль прикладных программ 430 также обеспечивает требования для управления эхо-сигналами и управления ресурсами для соответствующего интерфейса модуля управления 420. Дополнительно модуль прикладных программ 430 генерирует информацию сигнализации для передачи модулем сигнализации 410. Эта информация сигнализации может быть сообщениями БПЦС, БППИС, БППТ к внешним элементам сети. Информация, касающаяся каждого вызова, запоминается в блоке управления вызовом (БУВ) для этого вызова. БУВ может быть использован для слежения за вызовом и выставления счета за вызов.

Блок прикладных программ 430 функционирует согласно Базовой Модели вызова (БМВ), определенной ITU. Экземпляр БМВ создается для управления каждым вызовом. БМВ включает процедуру инициирования и процедуру завершения. Модуль прикладных программ 430 включает функцию коммутации служб (ФКС), которая используется для вызова функции управления службами (ФУС). Обычно ФУС содержится в пункте Управления Службами (ПУС). ФУС запрашивается сообщениями БППТ и БППИН. Процедуры инициирования и завершения получают доступ к удаленным базам данных с функцией интеллектуальной сети (ИС) через функцию ФКС.

Программные требования для модуля прикладных программ 430 могут быть выполнены на языке спецификации и описания (SDL), определенном в ITU-TZ.100. SDL может быть преобразован в код Си. Дополнительно коды Си и Си++ могут быть добавлены, как это требуется, для установления среды функционирования.

УУВС 400 может быть образовано вышеописанным программным обеспечением, загруженным в компьютер. Компьютер может представлять собой Integrated Micro Product (IMP) FT-Sparc 600, использующий операционную систему Solaris и обычные системы базы данных. Может быть желательно использовать многопоточный режим операционной системы Unix.

Из фиг. 4 можно видеть, что модуль прикладных программ 430 обрабатывает информацию сигнализации, чтобы управлять

многочисленными системами и обеспечивать соединения вызовов и предоставление услуг. Сигнализацией SS7 обмениваются с внешними системами через модуль сигнализации 410, а управляющей информацией обмениваются с внешними системами через модуль управления 420. Предпочтительным является то, что УУВС 400 не интегрировано в коммутатор ЦПУ, который присоединен к коммутирующей матрице. В отличие от ПУС, УУВС 400 обеспечивает обработку сообщений БПЦС независимо от запросов БППТ.

Обозначения сообщений SS7

Сообщения SS7 хорошо известны. Обозначения для различных сообщений SS7 широко используются. Специалистам в данной области техники известны обозначения следующих сообщений:

ACM - Сообщение Завершения Адресации
ANM - Сообщение Ответа
BLO - Блокировка
BLA - Подтверждение Блокировки
CPG - Осуществление Вызова
CRG - Информация Оплаты
CGB - Блокировка Группы Линий
CGBA - Подтверждение Блокировки

Группы Линий

GRS - Сброс Группы Линий
GRA - Подтверждение Сброса Группы Линий

CGU - Разблокирование Группы Линий
CGUA - Подтверждение Разблокирования

Группы Линий

CQM - Запрос Группы Линий
CQR - Ответ на Запрос Группы Линий
CRM - Сообщение Резервирования Линии
CRA - Подтверждение Резервирования

Линии

CVT - Проверка Правильности Линии
CVR - Ответ на Проверку Правильности Линии

Линии

CFN - Сбой
COT - Непрерывность
CCR - Запрос Проверки Непрерывности
EXM - Сообщение Выхода
INF - Информация
INR - Запрос Информации
IAM - Начальный Адрес
LPA - Подтверждение Закольцовывания
PAM - Прохождение
REL - Разъединение
RLC - Разъединение Завершено
RSC - Сброс Линии
RES - Возобновление
SUS - Приостановка
UBL - Разблокирование
UBA - Подтверждение Разблокирования
UCIC - Код Идентификации

Необорудованной Линии

Таблицы УУВС

Обработка вызова обычно связана с двумя аспектами. Во-первых, входящее соединение или соединение инициирования вызова распознается процедурой инициирования вызова. Например, начальное соединение, которое вызов использует для входа в сеть, является иницирующим соединением в этой сети. Во-вторых, исходящее или "завершающее" соединение выбирается процедурой завершения вызова. Например, завершающее соединение подключается к иницирующему соединению, чтобы распространить соединение вызова по сети. Эти два аспекта обработки вызова

определяются как иницирующая сторона вызова и сторона завершения вызова.

На фиг. 5 изображена структура данных, используемая модулем прикладных программ 430, чтобы выполнить БМВ. Это осуществляется с помощью ряда таблиц, которые дают ссылки одна на другую различными путями. Указатели в типовом случае содержат следующую функцию и обозначения следующего индекса.

Следующая функция указывает на следующую таблицу, а следующий индекс указывает на точку входа или диапазон точек входа в эту таблицу. Структура данных имеет таблицу 500 линий магистральных каналов (ТЛК), таблицу 502 групп магистральных каналов, таблицу 504 исключений, таблицу 506 АИН, таблицу 508 вызываемых номеров и таблицу 510 маршрутизации.

Таблица 500 линий магистральных каналов содержит информацию, относящуюся к соединениям. Обычно эти соединения являются соединениями DS0 или АРП.

Первоначально таблица 500 линий магистральных каналов используется, чтобы найти информацию об иницирующем соединении. Затем эта таблица используется для нахождения информации о завершающем соединении. Когда иницирующее соединение обрабатывается, номер группы каналов в таблице 500 линий каналов указывает на доступную группу каналов для иницирующего соединения в таблице 502 групп каналов.

Таблица 502 групп каналов содержит информацию, относящуюся к группам иницирующих и завершающих каналов. Когда обрабатывается иницирующее соединение, таблица 502 групп каналов обеспечивает информацию, относящуюся к группе каналов для запускающего соединения, и в типовом случае указывает на таблицу 504 исключений.

Таблица 504 исключений используется, чтобы идентифицировать различные условия исключений для вызова, которые могут повлиять на маршрутизацию или другую обработку вызова. Обычно таблица 504 исключений указывает на таблицу 506 АИН. Хотя таблица 504 исключений может указывать непосредственно на таблицу 502 групп каналов, таблицу 508 вызываемых номеров или таблицу 510 маршрутизации.

Таблица 506 АИН используется, чтобы идентифицировать любые особые характеристики, относящиеся к номеру вызывающего абонента. Номер вызывающего абонента известен как автоматическая идентификация номера (АИН). В сообщении SS7 информация АИН передается в поле номера вызывающей стороны или в поле номера для расчета. Таблица 506 АИН обычно указывает на таблицу 508 номеров вызываемых абонентов. Хотя таблица 506 АИН может указывать непосредственно на таблицу 502 групп каналов или таблицу 510 маршрутизации.

Таблица 508 номеров вызываемых абонентов используется, чтобы идентифицировать требования маршрутизации, основанные на вызываемом номере. Это соответствует случаю для стандартных телефонных разговоров. Таблица 508 номеров вызываемых абонентов обычно указывает на таблицу 510

маршрутизации, но может указывать и на таблицу 502 групп каналов.

Таблица 510 маршрутизации имеет информацию, относящуюся к маршрутизации вызова для различных соединений. Таблица 510 маршрутизации вводится указателем из таблицы 504 исключений, или таблицы 506 АИН, или таблицы 508 вызываемых номеров. Таблица маршрутизации обычно указывает на группу каналов в таблице 502 групп каналов.

Когда таблица 504 исключений, таблица 506 АИН, таблица 508 вызываемых номеров или таблица 510 маршрутизации указывают на таблицу 502 групп каналов, они эффективно выбирают группу завершающих каналов. Когда завершающее соединение обрабатывается, номер группы каналов в таблице 502 групп каналов указывает на группу каналов, которая содержит доступное завершающее соединение в таблице 500 линий каналов.

Линия завершающего канала используется для распространения вызова по сети. Линия канала обычно является линией ИВТ/ИВК или DS0. Таким образом, можно видеть, что путем перемещения по таблицам для вызова может быть выбрано завершающее соединение.

Фиг.6 является дополнением к фиг.5. Таблицы, показанные на фиг.5, присутствуют, но для ясности их указатели опущены. Фиг.6 иллюстрирует дополнительные таблицы, которые могут быть доступны из таблиц по фиг.5. Они включают таблицу 600 ИД УУВС, таблицу 604 обработки, таблицу 606 запросов/ответов и таблицу 608 сообщений.

Таблица 600 ИД УУВС содержит коды указаний SS7 различных УУВС. Она может быть доступна из таблицы 502 групп каналов и содержит указания обратно в таблицу 502 групп каналов.

Таблица 604 обработки идентифицирует различные специальные действия, которые должны быть предприняты в процессе обработки вызова. Это обычно приводит к передаче сообщения об разъединении (REL) и значения причины выхода (кода условия). Таблица 604 обработки может быть доступна из таблицы 500 линий каналов, таблицы 502 групп каналов, таблицы 504 исключений, таблицы 506 АИН, таблицы 508 вызываемых номеров, таблицы 510 маршрутизации и таблицы 606 запросов/ответов.

Таблица 606 запросов/ответов содержит информацию, используемую для вызова ФУС. Она может быть доступна из таблицы 502 групп каналов, таблицы 504 исключений, таблицы 506 АИН, таблицы 508 вызываемых номеров и таблицы 510 маршрутизации. Она указывает на таблицу 502 групп каналов, таблицу 504 исключений, таблицу 506 АИН, таблицу 508 вызываемых номеров, таблицу 510 маршрутизации и таблицу 604 обработки.

Таблица 608 сообщений используется для выдачи команд для сообщений от стороны завершения вызова. Она может быть доступна из таблицы 502 групп каналов и указывает на таблицу 502 групп каналов.

Фиг. 7-14 изображают примеры различных таблиц, описанных выше. Фиг.7 показывает пример таблицы линий каналов. Первоначально таблица линий каналов используется для доступа к информации об иницирующей линии. Затем при обработке она используется для обеспечения

информации о линии завершения. Для обработки иницирующей линии для входа в таблицу используется связанный код указания. Это код указания коммутатора или УУВС, связанных с иницирующей линией. Для обработки линии завершения для входа в таблицу используется номер группы каналов.

Эта таблица также содержит код идентификации линии (КИЛ). КИЛ идентифицирует линию, которая обычно является линией DS0 или ИВТ/ИВК. Таким образом, это изобретение обеспечивает отображение КИЛ SS7 на идентификаторы ИВТ/ИВК АРП. Если линия является линией АРП, виртуальный тракт (ВТ) и виртуальный канал (ВК) также могут быть использованы для идентификации. Номер элемента группы - это цифровой код, который используется для выбора линии завершения. Идентификатор аппаратных средств идентифицирует местоположение аппаратных средств, связанных с иницирующей линией. Запись идентификации (ИД) эхо-компенсатора (ЭК) идентифицирует эхо-компенсатор для иницирующей линии.

Остальные поля являются динамическими, так как они заполняются в процессе обработки вызова. Запись управления эхо-сигналом заполняется на основании трех полей сообщений сигнализации: индикатора подавления эхо-сигнала в IAM или CRM, индикатора устройства управления эхо-сигналом в ACM или CPM и средства пересылки информации в IAM. Эта информация используется, чтобы определить, требуется ли управление эхо-сигналом при вызове. Поле индикатора спутника заполняется данными индикатора спутника в сообщениях IAM или CRM. Он может быть использован для отказа вызова, если используется слишком много спутников. Состояние линии показывает, свободна ли данная линия, блокирована или не блокирована. Состояние линии показывает текущее состояние линии, например, активная или транзитная. Время/дата показывает, когда свободная линия установилась в состояние ожидания.

Фиг. 8 изображает пример таблицы групп каналов. В процессе обработки иницирования вызова номер группы канала из таблицы групп каналов используется как ключ в таблицу каналов. Разрешение ошибки захвата показывает, как должна решаться ситуация ошибки. Ошибкой считается двойной захват той же линии. Если вход разрешения ошибки установлен в "четный/нечетный", элемент сети с более высоким кодом указания управляет четными каналами, а элемент сети с меньшим кодом указания управляет нечетными линиями. Если запись разрешения ошибки установлена в состояние "все", УУВС управляет всеми линиями. Если вход разрешения ошибки установлен в состояние "никакой", УУВС уступает управление. Запись проверки непрерывности указывает процент вызовов, требующих проверок непрерывности для группы каналов.

Запись идентификатора ячейки общего языка (ИОЯ) является стандартной записью Bellcore. Запись группы каналов спутника показывает, что эта группа каналов использует спутник. Вход группы каналов спутника используется вместе с полем

индикатора спутника, описанным выше, чтобы определить, использовал ли этот вызов слишком много спутниковых соединений, и поэтому должен быть прекращен. Индикатор обслуживания показывает, поступило ли входящее сообщение от УУВС (АРП) или от коммутатора временного разделения. (TDM - уплотнение по времени). Индекс исходящего сообщения (ИИС) указывает на таблицу сообщений, так что для исходящего сообщения могут быть определены параметры. Запись области посредством плана связанных номеров (ОПН) идентифицирует код области.

Последовательность выбора показывает методологию, которая будет использована для выбора соединения. Обозначения полей последовательности выбора указывают группу каналов для выбора линии на основании следующего: наименее свободная, наиболее свободная, восходящая, нисходящая, по часовой стрелке, против часовой стрелки. Значение счетчика скачков вычитается из сообщения IAM. При обнулении счетчика вызов разъединяется. Автоматический контроль перегрузки (АКП) активно показывает, задействован или нет контроль перегрузки. Если автоматический контроль перегрузки задействован, УУВС может разъединить вызов. В процедуре завершения следующая функция и следующий индекс используются для входа в таблицу линий каналов.

На фиг.9 представлен пример таблицы исключений. Индекс используется как указатель для входа в таблицу. Параметр идентификации (ИД) выбора канала показывает, как вызывающий абонент достигает сети, и используется для маршрутизации определенных типов вызовов. Для этого поля используется следующее: зарезервировано или нет индикации, код идентификации выбранного канала предварительно предписан и введен вызывающей стороной, код идентификации выбранного канала предварительно предписан и введен вызывающей стороной, код идентификации выбранного канала предварительно предписан, и отсутствует индикация о вводе вызывающей стороной, и код идентификации выбранного канала предварительно предписан и введен вызывающей стороной. Идентификация канала (ИД) показывает сеть, которую вызывающий абонент желает использовать. Это используется для маршрутизации вызовов непосредственно в желаемую сеть. Характеристика адреса номера вызываемой стороны различает 0+вызовы, 1+вызовы, тестовые вызовы и международные вызовы. Например, международные вызовы могут маршрутизироваться в предварительно выбранный международный канал.

"Цифры от" и "цифры до" вызываемой стороны фокусируют дальнейшую обработку однозначно в определенном диапазоне вызываемых номеров. Поле "цифры от" - это десятичный номер, состоящий из 1-15 цифр. Он может иметь любую длину, и если заполнен меньше, чем 15 цифрами, то остальные цифры заполняются нулями. Поле "цифры до" - это десятичный номер, состоящий из 1-15 цифр. Он может иметь любую длину, и если заполнен меньше, чем

15 цифрами, то остальные цифры заполняются девятками. Записи следующей функции и следующего индекса указывают на следующую таблицу, которая обычно является таблицей АИН.

5 Фиг. 10 изображает пример таблицы АИН. Индекс используется для входа в поля таблицы. Категория вызывающей стороны различается по типам вызывающей стороны, например, вызовы для тестирования, аварийные вызовы и обычные вызовы. 10 Свойство адреса записи, относящейся к номеру вызывающей стороны и оплаты, показывает, как должен быть получен АИН. В заполнении этого поля таблицы используется следующее: неизвестный, уникальные номера 15 абонентов, АИН недоступен или не представлен, уникальный национальный номер, включен АИН вызываемой стороны, не включен АИН вызываемой стороны, АИН вызываемой стороны включает национальный номер, не уникальный номер абонента, не 20 уникальный национальный номер, не уникальный международный номер, код теста испытываемой линии и все другие значения параметров.

"Цифры от" и "цифры до" фокусируют 25 дальнейшую обработку, уникальную для АИН внутри определенного диапазона. Запись данных показывает, представляет ли АИН устройство, которое не требует управления эхо-сигналом. Информация инициирующей линии различается данными для обычного 30 абонента, линии для многосторонней связи, ошибки АИН, уровня рейтинга станции, обработкой конкретного оператора, автоматически идентифицируемого внешнего набора, платного или бесплатного использования доступа к базе данных, вызова 35 службы 800/888, монет, служб тюрьмы/госпиталю, перехвата (пауза, тревога, регулярное), вызова, обрабатываемого оператором, внешней глобальной службы связи, службы релейной связи (СРС), сотовых служб, частной платной станции и доступа к 40 различным типам служб частной виртуальной сети. Следующая функция и следующий индекс указывают на следующую таблицу, которая обычно является таблицей вызываемого номера.

45 Фиг.11 изображает пример таблицы вызываемого номера. Индекс используется для входа в таблицу. Запись свойства адреса вызываемого номера показывает тип набираемого номера, например, национальный или международный. Записи 50 "цифры от" и "цифры до" ограничивают дальнейшую обработку, уникальную для диапазона вызываемых номеров. Обработка следует логике обработки полей "цифры от" и "цифры до", показанных на фиг.9. Следующая функция и следующий индекс указывают на 55 следующую таблицу, которая обычно является таблицей маршрутизации.

Фиг. 12 изображает пример таблицы маршрутизации. Индекс используется для 60 входа в таблицу. План сетевой идентификации (ИД) выбора транзитной сети (ВТС) показывает количество цифр для использования для КИЛ. Поля "цифры от" и "цифры до" выбора транзитной сети определяют диапазон номеров, чтобы идентифицировать международный канал. Код линии указывает на необходимость присутствия оператора при вызове. Записи

следующей функции и следующего индекса в таблице маршрутизации используются для идентификации группы каналов. Записи полей вторых, третьих следующих функции/индекса определяют альтернативные маршруты. Запись третьей следующей функции может также указывать обратно на другой набор следующих функций в таблице маршрутизации, чтобы расширить количество альтернативных маршрутов для выбора. Единственные другие разрешенные записи являются указателями к таблице обработки. Если таблица маршрутизации указывает на таблицу групп каналов, то таблица групп каналов обычно указывает на линию канала в таблице линий каналов. Выходом из таблицы линий канала является соединение завершения для вызова.

Из фиг.7-12 можно видеть, что таблицы могут быть построены и относиться одна к другой таким образом, что процедуры вызова могут входить в таблицу линий каналов, проходить через таблицы с использованием информации и указателей.

Выход таблиц обычно является соединением завершения, идентифицированным таблицей линий каналов. Обычно это соединение является речевым трактом. В некоторых случаях обработка определяется таблицей обработки вместо соединения. Если в любой точке во время обработки группа каналов может быть выбрана, обработка может перейти прямо к таблице групп каналов для выбора линии завершения вызова. Например, может быть желательно маршрутизировать вызовы от конкретного АИН по конкретному набору групп каналов. В этом случае таблица АИН будет указывать непосредственно на таблицу групп каналов, а таблица групп каналов будет указывать на таблицу линий каналов для выбора линии завершения вызова. Путь по умолчанию через таблицы определяется следующим образом: линия канала, группа каналов, исключение, АИН, вызываемый номер, маршрутизация, группа каналов и линия канала.

Фиг. 13 изображает пример таблицы обработки. Индекс или код причины принятого сообщения заполняются и используются для входа в таблицу. Если индекс записывается и используется для входа в таблицу, основная ячейка памяти, стандарт кодирования и индикатор кода причины используются для генерации команды SS7 REL. Запись значения причины является кодом причины принятого сообщения SS7. Если полученный из сообщения код причины записан и используется для входа в таблицу, тогда код причины из этого сообщения используется в сообщении REL от УУВС. Следующая функция и следующий индекс указывают на следующую таблицу.

Фиг. 14 изображает пример таблицы сообщений. Эта таблица позволяет УУВС изменять информацию в исходящих сообщениях. Тип сообщения используется для входа в таблицу, и он представляет тип исходящего сообщения стандарта SS7. Поле параметра является соответствующим параметром в исходящем сообщении SS7. Индексы указывают на различные входы в таблицу групп каналов и определяют то, могут ли параметры в исходящем сообщении быть неизменными или могут быть опущены или

модифицированы.

Обработка начального вызова

Вышеописанные таблицы по существу выбирают соединение или обработку для вызова при установке соединения вызова. Остальные чертежи детализируют обработку различных сообщений сигнализации SS7 с помощью УУВС. Эти чертежи используют хорошо известную номенклатуру SDL. В SDL прямоугольные блоки соответствуют процедурам обработки, а блоки в виде ромбов представляют выбор решения. Остроконечные прямоугольники представляют отправленные сообщения, а прямоугольники с вырезом - полученные сообщения. Если вертикальная линия включена в прямоугольник, это сообщение является внутренним для УУВС. Если линия отсутствует, сообщение является внешним к УУВС. Если стрелка или вырез находятся слева, сообщение относится к иницирующей стороне вызова. Если стрелка или вырез находятся справа, сообщение относится к стороне завершения вызова. В последующем описании переход от одного чертежа к другому указывается номером чертежа в скобках.

Фиг. 15 определяет порядок начальной обработки всех сообщений с помощью УУВС. Процесс начинается на этапе 2000 в состоянии ожидания. На этапе 2002 сообщение принимается и анализируется на этапе 2004. Если сообщение не распознано на этапе 2006, тогда сообщение об ошибке посылается обратно на этапе 2008, сообщение отбрасывается на этапе 2010, процедура обслуживания (обслуживание) информируется сообщением на этапе 2012, и состояние ожидания достигается на этапе 2014. Если сообщение распознается на этапе 2006, таблица линий каналов проверяется на этапе 2016. Если соответствующий КИЛ не найден на этапе 2018, тогда тип сообщения проверяется на этапе 2020. Если сообщение является правильным, то сообщение UCIC посылается на этап 2022, и сообщение отбрасывается на этапе 2010. Если сообщение является тестовым сообщением, оно отбрасывается на этапе 2010. Если сообщение является CVT, CVR, CQM или CQR в 2020, или если соответствие установлено на этапе 2018, то оно анализируется на этапе 2024. Если процедура обработки прервана сообщением, что определяется на этапе 2026, то сообщение отбрасывается на этапе 2010. В противном случае тип сообщения определяется на этапах 2028 и 2030. Следующие сообщения посылаются для поддержки на этапе 2032, прежде чем достигается состояние ожидания на этапе 2034: BLO, BLA, UBA, RSC, CCR, LPA, CQM, CQR, GRS, GRA, CGB, CGBA, CGU, CGUA, CVT, CVR и UCIC. Все другие сообщения посылаются в процедуру обработки вызова на этапе 2036 до того, как состояние ожидания будет достигнуто на этапе 2038. Этап 2036 также означает, что для обработки вызова создан экземпляр БМВ.

БМВ включает процедуру обработки входящей стороны вызова. Это известно как процедура инициирования вызова. Процедура инициирования вызова принимает сообщения и обрабатывает информацию, относящуюся к входящей стороне вызова. БМВ также включает процедуру, которая обрабатывает

исходящую сторону вызова - процедуру завершения. Процедура завершения принимает сообщения и обрабатывает информацию, относящуюся к исходящей стороне вызова.

Вызовы могут определяться как вызовы типа "внутри-УУВС". Это имеет место в случае, когда одно и то же УУВС управляет обеими сторонами соединения вызова. Сообщения вызова для вызовов внутри-УУВС могут считаться "внутренними" сообщениями. Если вызов не является вызовом внутри-УУВС, сообщения вызова определяются обычным образом или рассматриваются как "внешние" сообщения.

Обработка таблиц линий каналов и групп каналов для входящих вызовов

Фиг.16А-16Р показывают порядок использования таблиц линий каналов и групп каналов процедурой инициирования. На фиг.16А БМВ находится в состоянии ожидания в 2040. Если запрос на внутреннее занятие получен от процедуры исходящего вызова (исходящая процедура также называется процедурой завершения) на этапе 2041, информация IAM считывается из БУВ на этапе 2042, и обработка продолжается на этапе 2050. Если процедура завершения (ISX) запрашивает занятие канала на этапе 2043, или если IAM принят на этапе 2044, то на этапе 2046 проверяется метка маршрутизации IAM. IAM открывается на этапе 2048, и информация извлекается для КИЛ на этапе 2050. Состояние линии для КИЛ проверяется на этапах 2052 и 2054. Если на этапе 2056 состояние занято (фиг. 16В), тогда поддержка информируется на этапе 2058, код причины с индексом 41 посылается в таблицу обработки на этапе 2060, и состояние ожидания достигается на этапе 2062. Если состояние линии определено как "необорудованная" на этапе 2064, тогда поддержка информируется на этапе 2066, код причины с индексом 41 посылается в таблицу обработки на этапе 2068, и состояние ожидания достигается на этапе 2070. Если на этапе 2072 состояние определяется как заблокированное, условие проверяется на этапе 2074. Если на этапе 2076 определено, что имеет место блокировка, то вызов теста вызываемой/вызывающей стороны проверяется на этапе 2078. Если на этапе 2080 определено, что это не вызов теста, то состояние блокировки удаляется на этапе 2082, и процедура продолжается до этапа 2098. Если на этапе 2076 определено, что имеет место локальная блокировка, то вызов теста вызываемой/вызывающей стороны проверяется на этапе 2084. Если на этапе 2086 определено, что это не вызов теста, то процедура блокировки вызывается на этапе 2088, и состояние ожидания достигается на этапе 2090. Если на этапе 2080 или на этапе 2086 определен вызов теста, то обрабатываемый вызов помечается как проверочный на этапе 2092. Линия помечается как переходная на этапе 2094, и обработка продолжается до этапа 2272. После 2082, или если состояние ожидания обнаружено на этапе 2096, то эта линия помечается как переходная на этапе 2098. Если состояние переходное на этапе 2100, то на этапе 2102 вызывается разрешение ошибки, и разрешение принимается на этапе 2104. Контроль ошибки для входящего вызова

определяется на этапах 2106 и 2108. Если УУВС имеет управление, то линия отмечается как переходная на этапе 2098. Если процедура инициирования не имеет управления, тогда IAM игнорируется на этапе 2110, и состояние ожидания достигается на этапе 2112. Если полученное сообщение является внутренним RLC 2113 или внешним RLC в 2114, это сообщение игнорируется на этапе 2116, и состояние ожидания достигается на этапе 2118.

Если CRM принято на этапе 2120 (фиг.16С), то метка маршрутизации проверяется на этапе 2122, и информация сообщения записывается в БУВ в 2124. КИЛ проверяется в таблице линии канала в 2126, и состояние КИЛ проверяется на этапах 2128 и 2130. Если состояние определено как занятое на этапе 2132, то поддержка информируется на этапе 2134 (фиг.16D), код причины с индексом 41 посылается в таблицу обработки на этапе 2136, и состояние ожидания достигается на этапе 2138. Если состояние определено как необорудованная линия на этапе 2140, то поддержка информируется на этапе 2142, код причины с индексом 47 посылается в таблицу обработки на этапе 2144, и состояние ожидания достигается на этапе 2148. Если состояние на этапе 2150 определено как заблокированное, условие проверяется на этапе 2152. Если на этапе 2154 определено состояние удаленной блокировки, то состояние блокировки удаляется на этапе 2162, и обработка продолжается до этапа 2192. Если на этапе 2154 определена локальная блокировка, то на этапе 2156 вызывается процедура блокировки, линия помечается как переходная на этапе 2158, и состояние ожидания достигается на этапе 2160. Если на этапе 2176 состояние определено как переходное, то на этапе 2178 вызывается разрешение ошибок и разрешение получается на этапе 2180. Контроль ошибок для вызова определяется на этапах 2182 и 2184. Если УУВС не имеет управления, то IAM игнорируется на этапе 2186, и состояние ожидания достигается на этапе 2188. Если процедура инициирования имеет управление на этапе 2184, обработка продолжается до этапа 2192. После этапов 2162, 2184, или если на этапе 2190 обнаружено состояние ожидания, линия помечается как переходная на этапе 2192. На этапе 2194 таймер TCRA запускается, и сообщение CRA посылается на этап 2196. На этапе 2198 проверяется свойство индикатора соединения на удовлетворение требованиям COT (непрерывности). Если COT требуется на этапе 2200(1), тогда процедура COT вызывается на этапе 2204, и таймер COT запускается на этапе 2206, и процедура продолжается до этапа 2482. Если на этапе 2209 принимается внутреннее сообщение REL или на этапе 2210 принимается внешнее сообщение REL, то проверяется таблица линий каналов, чтобы определить, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС на этапах 2211 и 2212. Если он является вызовом типа внутри-УУВС, что определяется на этапе 2212, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 2213. Если это вызов, отличающийся от внутри-УУВС типа, то на этапе 2214 посылается внешнее сообщение REL. Состояние ожидания достигается на

этапе 2215. Если другие внутренние сообщения получены на этапе 2216, или другие внешние сообщения получены на этапе 2217, они передаются для сброса линии на этапе 2218, и состояние ожидания достигается на этапе 2220. Если COT не требуется на этапе 2200 (0 или 2), тогда обработка продолжается до этапа 2222.

Ожидание сообщения IAM начинается на этапе 2222 (фиг. 16E). Если внешний IAM получен на этапе 2223, или внутренний IAM получен на этапе 2224, таймер IAM TCRA останавливается на этапе 2225, и проверка непрерывности на этапе 2226 устанавливается в 0. Процесс продолжается до этапа 2272. Если на этапе 2227 получено сообщение сброса (от сброса линии, сброса группы линий, послыки запроса линии или послыки блокировки группы линий), то на этапе 2228 линия отмечается как ожидающая, и состояние ожидания достигается на этапе 2229. Если сообщение о сбросе получено на этапе 2230 (от блокирования/разблокирования группы линий), другие внутренние сообщения получены на этапе 2231, или другие внешние сообщения получены на этапе 2232, эти сообщения игнорируются на этапе 2233, и процедура обработки продолжается до этапа 2222. Если внутреннее сообщение REL получено на этапе 2239, или внешнее сообщение REL получено на этапе 2240, то на этапах 2241 и 2242 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС (фиг.16F). Если на этапе 2242 определено, что вызов является вызовом внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 2243. Если вызов не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее сообщение RLC посылается на этапе 2244, и линия маркируется как ожидающая на этапе 2245. Эхо управление сбрасывается на этапе 2246, и состояние ожидания достигается на этапе 2248. Если внутреннее сообщение RLC получено на этапе 2249, внешнее сообщение RLC получено на этапе 2250, или разъединение запрошено процедурой запроса линии на этапе 2270, то определяется, является ли вызов вызовом типа внутри-УУВС на этапах 2251 и 2252. Если на этапе 2252 определено, что вызов является вызовом внутри-УУВС, то внутреннее сообщение REL посылается на этапе 2253. Если вызов не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение REL посылается с нормальным кодом причины в 2254. После этапов 2253 или 2254 на этапе 2255 осуществляется проверка COT. Если присутствует "1", входящий процесс проверки непрерывности останавливается на этапе 2256, и таймер COT останавливается на этапе 2258. Если на этапе 2255 определено наличие "2", то таймер COT останавливается на этапе 2258. После этапа 2258 или при обнаружении 0 на этапе 2255, линия маркируется как переходная на этапе 2260. Таймер RLC запускается на этапе 2262, и таймер REL передачи запускается на этапе 2264. Управление эхо-сигналами устанавливается в исходное состояние на этапе 2266, и процесс продолжается до этапа 3724.

После этапов 2094, 2098 или 2226 проверяется свойство индикатора соединения на соответствие требованиям COT на этапах

2272 (фиг.16G) и 2274. Если присутствует 1, входящий процесс проверки непрерывности запускается на этапе 2276, и таймер COT запускается на этапе 2278. Если присутствует 2, таймер COT запускается на этапе 2278. Если присутствует 0, тогда обработка продолжается до этапа 2280, где информация IAM записывается в БУВ. Момент времени занятия линии передается в процедуру расчета стоимости на этапе 2282. Информация управления эхо-сигналами из параметра USI (информация об услуге пользователя) посылается в процедуру управления эхо-сигналами на этапе 2284. Попытки вызова считаются на этапе 2286. Если попыток 2 или более, тогда в таблицу обработки на этапе 2290 посылается код причины с индексом 41, и состояние ожидания достигается на этапе 2292. Если сделано меньше 2 попыток, то группа каналов проверяется, чтобы определить, нужен ли Автоматический Контроль Перегрузки (АКП) на этапе 2294. Если нужен, тогда этот вызов посылается к процессору АКП на этапе 2298 (фиг.16H), и состояние ожидания достигается на этапе 2300. Если АКП не требуется (этап 2296), то следующая функция в таблице групп каналов получается на этапах 2306 и 2318. Если следующая функция определена как таблица исключений на этапе 2320, то индекс проверяется на этапе 2322, и вызов передается к таблице исключений на этапе 2324, и на этапе 2326 достигается состояние ожидания. Если на этапе 2328 нет следующей функции, то вызов передается в таблицу исключений на этапе 2324. Если на этапе 2336 определено, что следующая функция есть таблица групп каналов, то на этапе 2338 проверяется индекс, и вызов передается исходящей секции таблицы групп каналов на этапе 2340. Процесс инициирования ожидает выбора исходящей линии процессом завершения на этапе 3460.

Ожидание процедуры COT начинается на этапе 2344 (фиг.16I). Если таймер COT переполняется на этапе 2346, то требования непрерывности проверяются на этапе 2348. Если требуется проверка непрерывности, входящий процесс проверки непрерывности останавливается на этапе 2350. Код причины посылается в таблицу обработки с индексом 41 на этапе 2352, и состояние ожидания устанавливается на этапе 2354. Если сообщение о повторном вызове получено на этапе 2356, то процесс продолжается до этапа 2280. Если внешнее сообщение COT получено на этапе 2258, или внутреннее сообщение COT получено на этапе 2359, то требования непрерывности проверяются на этапе 2360. Если проверка непрерывности требуется, входящий процесс проверки непрерывности останавливается на этапе 2362, и таймер COT останавливается на этапе 2364. Если на этапе 2360 установлено, что проверка непрерывности не требуется, то таймер COT останавливается на этапе 2364. После этапа 2364 или если непрерывность равна 0 на этапе 2360, успех теста непрерывности проверяется на этапе 2366 (фиг. 16J). При отрицательном результате проверки поддержка информируется на этапе 2368, процедура повторной проверки непрерывности вызывается на этапе 2370, и состояние ожидания достигается на этапе 2372. Если на этапе 2366 тест непрерывности

закончился успешно, то COT записывается в БУВ на этапе 2374. Процедура продолжается до этапа 3520. Если на этапе 2404 принят сброс, то требования непрерывности проверяются на этапе 2406. Если проверка непрерывности требуется, входящий процесс проверки непрерывности останавливается на этапе 2408, и таймер COT останавливается на этапе 2410. Если на этапе 2406 установлено, что проверка непрерывности не требуется, то таймер COT останавливается на этапе 2410. После этапа 2410, или если установлено, что непрерывность равна 0 на этапе 2406, то линия устанавливается в состояние ожидания на этапе 2412, и состояние ожидания достигается на этапе 2414.

Если внешнее сообщение REL получено на этапе 2420 (фиг.16K), или внутреннее сообщение REL получено на этапе 2421, то требования для проверки непрерывности проверяются на этапе 2422. Если проверка непрерывности требуется (1), входящая процедура проверки непрерывности останавливается на этапе 2424, и таймер COT останавливается на этапе 2426. Если проверка непрерывности требуется на предыдущей линии (2), таймер T8 останавливается на этапе 2426. После этапа 2426 или если на этапе 2422 установлено, что непрерывность не требуется (0), то определяется, является ли вызов вызовом типа внутри-УУВС на этапах 2427 и 2428 (фиг.16L). Если вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 2429. Если вызов не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее сообщение RLC посылается на этапе 2430. Индикация состояния ожидания посылается на этап расчета стоимости (бл. 2431), и линия устанавливается в состояние ожидания на этапе 2432. Эхо-контроль сбрасывается на этапе 2433, и состояние ожидания достигается на этапе 2440. Если в результате обработки вызова на этапе 2442 получен запрос на разъединение, то в таблицу обработки посылается сообщение с кодом причины 41 на этапе 2444, и состояние ожидания достигается на этапе 2446. Если на этапе 2462 получен запрос на разъединение линии, внешнее сообщение RLC принимается на этапе 2435, или внутреннее сообщение RLC принимается на этапе 2436, то обработка переходит к этапу 2444. Если другие внешние сообщения получены на этапе 2464, или другие внутренние сообщения получены на этапе 2465, тогда требования проверки непрерывности проверяются на этапе 2466. Если проверка непрерывности требуется (1), входящий процесс проверки непрерывности останавливается на этапе 2468, и таймер COT останавливается на этапе 2470. Если проверка непрерывности требуется на предыдущей линии (2), таймер COT останавливается на этапе 2470. Если непрерывность не требуется (0), то на этапе 2472 вызывается процедура сброса линии, и состояние ожидания достигается на этапе 2474. Если внешнее информационное сообщение получено на этапе 2316, или внутреннее информационное сообщение получено на этапе 2317, то информация подается на обработку вызова на этапе 2318, и ожидание COT продолжается на этапе 2344. Если сообщение о блокировании получено на

этапе 2476, то это сообщение игнорируется на этапе 2478, и процедура обработки переходит на этап 2344.

Ожидание COT и IAM начинается на этапе 2482 (фиг.16M). Если таймер COT переполняется на этапе 2484, требования непрерывности проверяются на этапе 2486. Если проверка непрерывности требуется (1), входящий процесс проверки непрерывности останавливается на этапе 2488. Код причины с индексом 41 посылается в таблицу обработки на этапе 2490, и состояние ожидания достигается на этапе 2492. Если на этапе 2486 установлено (2), что проверка непрерывности не требуется, то код причины с индексом 41 посылается в таблицу обработки на этапе 2490, и состояние ожидания достигается на этапе 2492. Если внутренний COT получен на этапе 2493, или внешний COT получен на этапе 2494, то требования непрерывности проверяются на этапе 2496. Если проверка непрерывности требуется, входящий процесс проверки непрерывности останавливается на этапе 2498, и таймер COT останавливается на этапе 2500. Если на этапе 2496 установлено, что проверка непрерывности не требуется, то таймер COT останавливается на этапе 2500. На этапе 2502 (фиг.16N) проверяется успешность теста непрерывности. Если он неуспешен, поддержка информируется на этапе 2504, вызывается процесс повторной проверки на этапе 2506, и состояние ожидания достигается на этапе 2508. Если тест непрерывности завершился успешно на этапе 2502, то COT запоминается в БУВ на этапе 2510, и обработка переходит к этапу 2222. Если сброс получен на этапе 2512, то требования непрерывности проверяются на этапе 2514. Если проверка непрерывности требуется (1), входящий процесс проверки непрерывности останавливается на этапе 2516, и таймер COT останавливается на этапе 2518. Если на этапе 2514 установлено, что проверка непрерывности требуется на предыдущей линии (2), то таймер COT останавливается на этапе 2518. Если на этапе 2514 установлено, что непрерывность не требуется (0), то линия устанавливается в состояние ожидания на этапе 2520, и состояние ожидания достигается на этапе 2522. Если сообщение о блокировании получено на этапе 2578, то это сообщение игнорируется на этапе 2580, и процедура обработки переходит к этапу 2482.

Если внешнее сообщение REL получено на этапе 2528 (фиг.16O), или внутреннее сообщение REL получено на этапе 2529, то требования проверки непрерывности проверяются на этапе 2530. Если проверка непрерывности требуется (1), входящий процесс проверки непрерывности останавливается на этапе 2532, и таймер COT останавливается на этапе 2534. Если проверка непрерывности требуется на предыдущей линии (2), или если непрерывность не требуется (0), то определяется, является ли вызов вызовом типа внутри-УУВС на этапах 2535 и 2536 (фиг. 16P). Если он является вызовом типа внутри-УУВС, что устанавливается на этапе 2536, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 2537. Если на этапе 2536 установлено, что он не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее

сообщение RLC посылается на этапе 2538. После этапов 2537 или 2538 линия устанавливается в состояние ожидания на этапе 2539. Эхо-контроль сбрасывается на этапе 2540, и состояние ожидания достигается на этапе 2542. Если внешнее сообщение RLC получено на этапе 2544, или внутреннее сообщение RLC получено на этапе 2545, тогда требования непрерывности проверяются на этапе 2548. Если проверка непрерывности требуется (1), входящий процесс проверки непрерывности останавливается на этапе 2550, и таймер COT останавливается на этапе 2500. Если проверка непрерывности требуется на предыдущей линии (2), или если непрерывность не требуется (0), тогда определяется, является ли вызов вызовом типа внутри-УУВС на этапах 2553 и 2554. Если он является вызовом типа внутри-УУВС (бл. 2554), то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 2555. Если он не является вызовом типа внутри-УУВС (бл. 2554), то внешнее сообщение RLC с кодом причины 42 посылается на этапе 2556. После этапов 2555 или 2556 на этапе 2557 линия маркируется как переходная. На этапе 2558 запускается таймер RLC, а на этапе 2559 запускается таймер посылки REL. Эхо-контроль сбрасывается на этапе 2560, и процедура инициирования ожидает сообщение RLC на этапе 3724. Если на этапе 2564 получен запрос линии, то обработка переходит на этап 2548. Если другие внешние сообщения получены на этапе 2566, или другие внутренние сообщения переданы на этапе 2567, то требования для проверки непрерывности проверяются на этапе 2568. Если проверка непрерывности требуется (1), входящий процесс проверки непрерывности останавливается на этапе 2570, и таймер COT останавливается на этапе 2572. Если проверка непрерывности требуется на предыдущей линии (2), или если непрерывность не требуется (0), то на этапе 2574 вызывается процедура сброса линии, и состояние ожидания достигается на этапе 2576.

Обработка таблицы исключений Фиг.17А-17Е определяют порядок использования таблицы исключений. На фиг. 17А на этапе 2600 использование таблицы исключений находится в режиме ожидания. На этапе 2602 БМВ может получить доступ к таблице исключений на основании следующей функции другой таблицы. На этапе 2604 индекс из предыдущей таблицы сопоставляется с индексами таблицы исключений. Если совпадения не найдено, на этапе 2608 используется маршрутизация по умолчанию. Если индекс найден, IAM проверяется на Параметр Выбора Канала (ПВК) и Параметр Идентификации Канала (ПИК) на этапах 2610 и 2612. Если ПВК или ПИК найдены, обработка переходит к этапу 2670. Если ПВК или ПИК найдены на этапе 2612, то ПИК проверяется на идентификацию канала и длину на этапах 2614 и 2616. Если длина равна четырем цифрам, тогда идентификация канала сравнивается с другими четырьмя цифрами кодов канала на этапе 2618. Если совпадение не найдено на этапе 2620, то поддержка информируется на этапе 2622, и обработка переходит к этапу 2670. Если на этапе 2620 совпадение

найден, то сообщение САС записывается для расчета стоимости на этапе 2626, и обработка переходит к этапу 2636 (фиг.17В). Если на этапе 2616 найдено, что количество цифр равно трем, идентификация канала сравнивается с другими тремя цифрами кодов канала на этапе 2628. Если совпадение не найдено на этапе 2630, поддержка информируется на этапе 2632, и обработка переходит к этапу 2670. Если совпадение найдено на этапе 2630, то сообщение САС записывается для расчета стоимости на этапе 2632, и строка поля таблицы исключений проверяется на дополнительную информацию на этапе 2636. На этапах 2638 и 2640 ТУС проверяется на идентификацию выбора канала. Если на этапе 2642 установлено, что код резервный или неназначенный, ТУС записывается для расчета стоимости на этапе 2644, и поддержка информируется на этапе 2646. Затем посылается сообщение в таблицу обработки на этапе 2648 с кодом причины 111, и процедура устанавливается в ожидание на этапе 2650. Если при проверке на этапе 2640 установлено совпадение на этапе 2652 для определенной записи (0000 0000 до 0000 0100), ТУС записывается для расчета стоимости на этапе 2654, и таблица проверяется на совпадение идентификации выбора канала на этапах 2656 и 2658. Если совпадение не найдено, поддержка информируется на этапе 2660. Если совпадение найдено, поле вызываемого номера проверяется на этапе 2664. Если оно не заполнено на этапе 2666, обработка переходит к этапу 2736.

Если совпадение найдено на этапе 2664, номер вызываемой стороны проверяется в БУВ на этапе 2670 (фиг.17С), а признак адреса проверяется на этапах 2672 и 2674. Если номер абонента найден на этапе 2676, то остальные записи на этой строке проверяются на совпадение на этапах 2678 и 2680 (фиг.17D). Если совпадений не найдено на этапе 2680, то поддержка информируется на этапе 2682, посылается сообщение в таблицу обработки с индексом 45 на этапе 2684, и процесс переходит в состояние ожидания на этапе 2686. Если совпадение найдено на этапе 2680, АИН проверяется на ОПН для использования в вызове на этапе 2688. Если на этапе 2690 не существует ОПН, обработка переходит к этапу 2682. Если ОПН существует на этапе 2690, то оно добавляется к вызываемому номеру на этапе 2694, и эти цифры проверяются на этапе 2696. Если на этапе 2698 установлено, что эти цифры не соответствуют определенному диапазону, то обработка переходит к этапу 2682. Если эти цифры соответствуют определенному диапазону (бл. 2698), то обработка переходит к этапу 2736. Если национальный значимый номер найден на этапе 2700, то остальные записи на этой строке проверяются на совпадение на этапах 2702 и 2704. Если никакого совпадения не найдено в 2704, то обработка переходит к этапу 2682. Если совпадение найдено на этапе 2704, то обработка переходит к этапу 2696. Если на этапе 2706 найдена строка теста или код, то остальные записи на этой строке проверяются на совпадение на этапах 2708 и 2710. Если никакого совпадения не найдено на этапе 2710, то обработка переходит к этапу 2682. Если совпадение

найден на этапе 2710, то устанавливается флажок блокировки вызова, чтобы индицировать вызов теста на этапе 2712, и обработка переходит к этапу 2696. Если на этапе 2714 найден международный номер, то остальные записи на этой строке проверяются на совпадение на этапах 2716 и 2718. Если никакого совпадения не найдено на этапе 2718, то обработка переходит к этапу 2682. Если совпадение найдено на этапе 2718, обработка переходит к этапу 2736. Обычно, такой вызов идет непосредственно к группе магистральных каналов, связанных с международной несущей. Если на этапе 2720 найден прерываемый или обслуживаемый оператором номер, тогда остальные записи на этой строке проверяются на совпадение на этапах 2722 и 2724. Если никакого совпадения не найдено на этапе 2724, то обработка переходит к этапу 2682. Если совпадение найдено на этапе 2724, то обработка переходит к этапу 2736. Обычно, такой вызов идет непосредственно к группе магистральных каналов, обслуживаемых оператором. Если на этапе 2726 найден резервный номер, тогда поддержка информируется на этапе 2728, посылается сообщение в таблицу обработки с индексом 111 на этапе 2730, и состояние ожидания достигается на этапе 2732.

На этапе 2736 (фиг. 17E) проверяется следующая функция. Если на этапе 2738 следующей является таблиц запрос/ответ, тогда индекс получается на этапе 2740. Вызов направляется к таблице запрос/ответ на этапе 2742, и состояние ожидания достигается на этапе 2744. Если никакая таблица не записана на этапе 2746, или таблица АИН является следующей на этапе 2748, то индекс получается на этапе 2750. Вызов направляется к таблице АИН на этапе 2752, и состояние ожидания достигается на этапе 2754. Если следующей является таблица вызываемых номеров на этапе 2762, то на этапе 2764 получается индекс. Вызов передается к таблице вызываемых номеров на этапе 2766, и состояние ожидания достигается на этапе 2768. Если следующей является таблица маршрутизации на этапе 2770, то на этапе 2772 получается индекс. Вызов передается к таблице маршрутизации на этапе 2774, и состояние ожидания достигается на этапе 2776. Если следующей является таблица групп каналов на этапе 2778, то на этапе 2780 получается индекс. Вызов передается к исходящей секции таблицы групп каналов на этапе 2782. Процедура инициирования ожидает выбора исходящей линии процедурой завершения на этапе 3460.

Обработка таблицы АИН

Фиг. 18A-18F определяют порядок использования таблицы АИН. На фиг.18A на этапе 2800 таблица АИН находится в состоянии ожидания, пока БМВ не войдет в таблицу из следующей функции на этапе 2801. На этапе 2802 проверяется индекс, и на этапе 2803 отыскивается совпадение. Если совпадение не найдено, используется маршрутизация по умолчанию на этапе 2804. Если индекс совпадает на этапе 2803, этот индекс используется в качестве ключа для входа в таблицу АИН на этапе 2805. После этапов 2804 или 2805 параметр информации

линии инициирования (ИЛИ) проверяется на этапе 2806. Если информация линии инициирования не существует на этапе 2807, поддержка информируется на этапе 2808 (фиг. 18B), посылается сообщение с индексом 111 в таблицу обработки на этапе 2809, и состояние ожидания достигается на этапе 2810. Если информация линии инициирования найдена на этапе 2807, цифры ИЛИ посылаются в расчет стоимости на этапе 2811, и таблица проверяется на совпадение ИЛИ на этапах 2812 и 2813. Если никакого совпадения не найдено на этапе 2813, поддержка информируется на этапе 2814, и ИЛИ 2 используется на этапе 2815. После этапа 2815 или если найдено совпадение на этапе 2813, проверяется категория вызывающей стороны в IAM на этапе 2816. Если категория вызывающей стороны не существует на этапе 2817, обработка переходит к этапу 2808. Если категория вызывающей стороны существует на этапе 2817, проверяется ее совпадение с таблицей на этапах 2818 и 2819. Если на этапе 2820 определено, что это обычный абонент, это помечается в БУВ на этапе 2821, и таблица проверяется на данные вызывающего абонента на этапах 2822 и 2823. Если вызов является передачей данных, эхо-компенсатор для вызова выключается на этапе 2824, и вызов маркируется как передача данных для расчета стоимости на этапе 2825. После этапа 2825 или если вызов не является передачей данных, обработка переходит к этапу 2834. Если категория представляет из себя другое заполнение данных на этапах 2826, поддержка информируется на этапе 2827, и обработка переходит к этапу 2821. Если категория показывает аварийный вызов на этапе 2828, вызов с высоким приоритетом на этапе 2830 или вызов, относящийся к национальной безопасности, на этапе 2831, приоритет IAM устанавливается в 1, и обработка переходит к этапу 2821. Если категория показывает вызов теста на этапе 2832, вызов маркируется как тестовый вызов на этапе 2833, и обработка переходит к этапу 2821.

На этапе 2834 (фиг.18C) вызывающий номер, оплачивающий номер и категория вызывающей стороны из IAM считывается из блока управления вызовом. Если номер вызывающей стороны не существует на этапе 2835, то оплачивающий номер проверяется на этапе 2836. Если оплачивающий номер не существует на этапе 2837, поддержка информируется на этапе 2838, в таблицу обработки посылается сообщение с индексом 111 на этапе 2839, и состояние ожидания достигается на этапе 2840. Если оплачивающий номер существует на этапе 2837, этот оплачивающий номер используется в качестве АИН на этапе 2846. Информация о том, что оплачивающий номер является АИН и оплачивающий номер является вызывающим номером, посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 2848. Параметр признака номера оплаты сопоставляется на этапах 2850 и 2852 (фиг.18D). Если совпадения нет, поддержка информируется на этапе 2854, посылается сообщение с кодом причины 45 в таблицу обработки на этапе 2856, и состояние ожидания достигается на этапе 2858. Если

совпадение на этапе 2860 не является индикацией АИН на этапе 2860, процедура переходит к этапу 2838. Если совпадение установлено для номера абонента на этапе 2862, ОПН из таблицы каналов добавляется на этапе 2864, и ОПН добавляется к процедуре обработки номера для оплаты на этапе 2866. Процедура обработки затем переходит к этапу 2904. Если совпадение на этапе 2852 получено для национального номера на этапе 2868, процедура обработки переходит к этапу 2904. Если совпадение на этапе 2852 установлено для АИН с вызываемым номером на этапе 2870 (0000 0101), ОПН из таблицы каналов добавляется на этапе 2872, и ОПН добавляется в процедуру обработки номера для расчета оплаты на этапе 2874. После этапа 2874 или если совпадение на этапе 2852 относится к АИН с вызываемым номером на этапе 2871 (0000 0111), параметры вызываемого номера проверяются на 800 или 888 на этапах 2876 и 2878. Если вызываемый номер не 800 или 888, процедура обработки переходит к этапу 2838. Если он соответствует 800 или 888, процедура обработки переходит к этапу 2904. Если номер вызывающей стороны существует на этапе 2835, то проверка оплачивающего номера производится на этапах 2880 и 2882. Если номер для оплаты существует на этапе 2882, этот оплачивающий номер используется в качестве АИН на этапе 2884. Информация о том, что оплачивающий номер является АИН, а вызывающий номер является вызывающим номером, посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 2886. Обработка переходит к этапу 2850. Если оплачивающий номер не существует на этапе 2882, вызывающий номер используется в качестве АИН на этапе 2890. Информация о том, что вызывающий номер является АИН, и вызывающий номер является вызывающим номером, посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 2891. Признак адреса параметра оплаты сопоставляется на этапах 2892 и 2893. Если нет совпадения, поддержка информируется на этапе 2854. Если совпадение на этапе 2893 не относится к АИН, обработка переходит к этапу 2838. Если совпадение на этапе 2893 установлено для номера абонента на этапе 2895, ОПН из таблицы каналов добавляется на этапе 2896, и ОПН добавляется к процедуре обработки номера для начисления оплаты на этапе 2897. Процедура затем переходит к этапу 2904. Если совпадение на этапе 2893 установлено для уникального номера на этапе 2898, процедура переходит к этапу 2904. Если совпадение на этапе 2893 относится не к уникальному номеру на этапе 2899, этот номер помещается в поле вызывающего номера, а оплачивающий номер остается пустым на этапе 2900, и процедура переходит к этапу 2904. Если совпадение на этапе 2893 относится к строке теста или коду теста на этапе 2901, вызов маркируется как тестовый вызов для расчета стоимости на этапе 2902, и обработка переходит к этапу 2904.

На этапе 2904 (фиг.18Е) определяется параметр для поиска вызывающего номера. Если параметр не существует на этапе 2906, номер для оплаты определяется на этапе 2908. Если оплачивающий номер не существует на этапе 2910, поддержка

информируется на этапе 2912, код причины с индексом 111 посылается в таблицу обработки на этапе 2914, и состояние ожидания достигается на этапе 2916. Если оплачивающий номер найден на этапе 2910, номер вызывающей стороны используется для преобразования на этапе 2918. После этапа 2918 или если параметр вызывающего номера найден на этапе 2906, вызывающий номер сопоставляется с диапазоном в таблице на этапе 2922. Если на этапе 2924 установлено, что номер не совпадает, поддержка информируется на этапе 2926 (фиг.18F), код причины с индексом 45 посылается в таблицу обработки на этапе 2928, и состояние ожидания достигается на этапе 2930. Если на этапе 2924 совпадение найдено, следующая функция проверяется на этапах 3006 и 3008. Если следующей является таблица запрос/ответ на этапе 3010, то на этапе 3012 получается индекс. Вызов направляется к таблице запрос/ответ на этапе 3014, и состояние ожидания достигается на этапе 3016. Если на этапе 3018 отсутствует таблица, или если следующей является таблица вызывающих номеров на этапе 3020, то на этапе 3022 получается индекс. Вызов направляется на этапе 3024 к таблице вызывающих номеров, и состояние ожидания достигается на этапе 3026. Если следующей является таблица маршрутизации на этапе 3034, то на этапе 3036 получается индекс. Вызов направляется к таблице маршрутизации на этапе 3038, и состояние ожидания достигается на этапе 3040. Если на этапе 3042 следующей является таблица групп каналов, то на этапе 3044 получается индекс. На этапе 3046 вызов направляется к исходящей секции таблицы каналов, и состояние ожидания достигается на этапе 3048.

Обработка таблицы вызываемых номеров Фиг.19А-19С определяют порядок использования таблицы вызываемых номеров. На фиг. 19А обработка таблицы вызываемых номеров находится в состоянии ожидания на этапе 3050, и вход в нее осуществляется БМВ на этапе 3052, когда вызов передается от предыдущей следующей функции. На этапе 3054 индекс проверяется и сопоставляется с таблицей на этапе 3056. Если никакого совпадения не найдено, используется маршрутизация по умолчанию на этапе 3058. После этапа 3058 или если индекс совпадает на этапе 3056, то номер вызываемой стороны из IAM проверяется в БУВ на этапе 3120, и признак адреса проверяется на этапах 3122 и 3124. Если номер абонента найден на этапе 3126, остальные записи этой строки проверяются на совпадение на этапах 3128 и 3130 (фиг.19В). Если никакого совпадения не найдено на этапе 3130, поддержка информируется на этапе 3132, посылается сообщение с индексом 45 к таблице обработки на этапе 3134, и процедура переходит в состояние ожидания на этапе 3136. Если совпадение найдено на этапе 3130, то АИН проверяется на ОПН для использования для вызова на этапе 3138. Если никакого ОПН не существует на этапе 3140, тогда поддержка информируется на этапе 3142, и обработка переходит к этапу 3184. Если ОПН существует на этапе 3140, ОПН добавляется к вызываемому номеру на

этапе 3144, и цифры проверяются на этапе 3146. Обработка переходит к этапу 3184. Если национальный значащий номер найден на этапе 3150, остальные записи этой строки проверяются на совпадение на этапах 3152 и 3154. Если никакого совпадения не найдено на этапе 3154, процедура переходит к этапу 3132. Если совпадение найдено на этапе 3154, процедура переходит к этапу 3146. Если на этапе 3156 найдены строка или код теста, остальные записи этой строки проверяются на совпадение на этапах 3158 и 3160. Если никакого совпадения не найдено на этапе 3160, процедура переходит к этапу 3132. Если совпадение найдено на этапе 3160, то устанавливается флажок блокировки вызова, чтобы индентифицировать тестовый вызов на этапе 3162, и обработка переходит к этапу 3146. Если на этапе 3164 найден международный номер, остальные записи этой строки проверяются на совпадение на этапах 3166 и 3168. Если никакого совпадения не найдено на этапе 3168, процедура переходит к этапу 3132. Если совпадение найдено на этапе 3168, процедура переходит к этапу 3184. Обычно, такой вызов идет непосредственно к группе каналов, связанных с международным каналом. Если на этапе 3170 найден прерываемый или обслуживаемый оператором номер, то остальные записи на этой строке проверяются на совпадение на этапах 3172 и 3174. Если никакого совпадения не найдено на этапе 3174, то обработка переходит к этапу 3132. Если совпадение найдено на этапе 3174, то обработка переходит к этапу 3184. Обычно, такой вызов идет непосредственно к группе каналов, обслуживаемых оператором. Если на этапе 3176 найден резервный номер, то поддержка информируется на этапе 3178, посылается сообщение в таблицу обработки с индексом 111 на этапе 3180, и на этапе 3182 достигается состояние ожидания.

На этапах 3184 и 3186 (фиг.19C) проверяется следующая функция. Если следующей является таблица запрос/ответ на этапе 3180, то на этапе 3190 получается индекс. Вызов передается к таблице запрос/ответ на этапе 3192, и на этапе 3194 достигается состояние ожидания. Если на этапе 3202 никакая таблица не установлена, или следующей является таблица маршрутизации на этапе 3204, то на этапе 3206 получается индекс. Вызов передается к таблице маршрутизации на этапе 3208, и на этапе 3210 достигается состояние ожидания. Если следующей является таблица групп каналов на этапе 3212, то на этапе 3214 получается индекс. Вызов передается к исходящей секции таблицы каналов на этапе 3216. Процедура инициирования ожидает выбора исходящей линии процедурой завершения на этапе 3460.

Обработка таблицы маршрутизации

Фиг. 20A-20D определяют порядок использования таблицы маршрутизации. На фиг. 20A таблица маршрутизации находится в состоянии ожидания на этапе 3220. На этапе 3222 БМВ входит в таблицу с вызовом, который передается от предыдущей следующей функции. Индекс проверяется на этапах 3224 и 3226. Если на этапе 3226 установлено, что индекс не совпадает, используется маршрутизация по умолчанию на этапе 3228. Если определено совпадение

индекса, IAM проверяется на Выбор Транзитной Сети (BTC) на этапе 3230. Если BTC найден на этапе 3236, план идентификации сети сопоставляется с таблицей на этапах 3238 и 3240. Если никакого совпадения не найдено на этапе 3240, поддержка информируется на этапе 3242 (фиг. 20B), посылается сообщение с индексом 45 к таблице обработки на этапе 3244, и процедура переходит в состояние ожидания на этапе 3246. Если на этапе 3240 найдено совпадение, тип идентификации сети определяется на этапах 3248 и 3250. Если этот тип не является национальной сетью, цифры сети сопоставляются в таблице на этапах 3252 и 3254. Если никакого совпадения не найдено, обработка переходит к этапу 3242. Если совпадение найдено, цифры входящего сообщения сопоставляются с таблицей на этапах 3256 и 3258. Если совпадения не найдено, обработка переходит на этап 3242. Если на этапе 3236 не найден BTC, или если совпадение найдено на этапе 3258, первый запрос определяется на этапах 3260 и 3262. Если это первый запрос на этапе 3262, то следующая функция используется на этапах 3264 и 3266. Если следующая функция отсутствует на этапе 3267, поддержка информируется на этапе 3268, код причины с индексом 41 посылается в таблицу обработки на этапе 3269, и состояние ожидания устанавливается на этапе 3270. Если следующая функция на этапе 3271 есть база данных, то на этапе 3272 проверяется индекс. Вызов передается к таблице запрос/ответ на этапе 3273, и состояние ожидания устанавливается на этапе 3274. Если следующей функцией является таблица групп каналов на этапе 3275, то на этапе 3276 проверяется индекс, и вызов передается к исходящей секции таблицы каналов на этапе 3278. Процедура инициирования ожидает выбора исходящей линии процедурой завершения на этапе 3460.

Если следующая функция не является первым запросом на этапе 3262, второй запрос определяется на этапе 3282 (фиг. 20C) и 3283. Если на этапе 3283 найден правильный второй запрос, таблица проверяется, чтобы определить, заполнена ли вторая следующая функция на этапах 3284 и 3285. Если вторая следующая функция не заполнена на этапе 3285, поддержка информируется на этапе 3286, сообщение с кодом причины 34 посылается в таблицу обработки на этапе 3287, и на этапе 3288 устанавливается состояние ожидания. Если вторая следующая функция заполнена на этапе 3285, тогда на этапах 3290 и 3292 используется вторая следующая функция. Если следующая функция отсутствует на этапе 3292, поддержка информируется на этапе 3293, код причины с индексом 41 посылается в таблицу обработки на этапе 3294, и на этапе 3295 устанавливается состояние ожидания. Если на этапе 3296 установлено, что следующая функция есть база данных, то на этапе 3297 проверяется индекс. Вызов передается к таблице запрос/ответ на этапе 3298, и на этапе 3299 устанавливается состояние ожидания. Если следующей функцией является таблица групп каналов на этапе 3300, то на этапе 3302 проверяется индекс, и вызов передается к исходящей секции таблицы каналов на этапе

3304. Процедура инициирования ожидает выбора исходящей линии процедуры завершения на этапе 3460.

Если правильный второй запрос не найден на этапе 3283, таблица проверяется, чтобы определить, является ли этот запрос третьей попыткой, на этапах 3308 (фиг.20D) и 3310. Если на этапе 3310 установлено, что третий запрос не правильный, поддержка информируется на этапе 3312, сообщение с кодом причины 34 посылается в таблицу обработки на этапе 3314, и на этапе 3316 устанавливается состояние ожидания. Если на этапе 3310 установлено, что запрос правильный, таблица проверяется, чтобы определить, заполнена ли третья следующая функция на этапах 3318 и 3320. Если на этапе 3320 определено, что третья следующая функция не заполнена, поддержка информируется на этапе 3322, сообщение с кодом причины 34 посылается в таблицу обработки на этапе 3324, и на этапе 3326 устанавливается состояние ожидания. Если на этапе 3320 установлено, что третья следующая функция заполнена, то эта третья следующая функция используется на этапах 3328 и 3330. Если следующая функция отсутствует на этапе 3332, поддержка информируется на этапе 3333, код причины с индексом 41 посылается в таблицу обработки на этапе 3334, и на этапе 3335 устанавливается состояние ожидания. Если следующей функцией является таблица групп каналов на этапе 3336, то на этапе 3337 проверяется индекс, и вызов передается к исходящей секции таблицы каналов на этапе 3338. Процедура инициирования ожидает выбора исходящей линии процедурой завершения на этапе 3460. Если следующая функция есть база данных на этапе 3339, то на этапе 3340 проверяется индекс. Вызов передается к таблице запрос/ответ на этапе 3341, и на этапе 3342 устанавливается состояние ожидания. Если следующая функция есть таблица маршрутизации на этапе 3343, то на этапе 3334 проверяется совпадающий под-индекс. Если никакого совпадения не найдено на этапе 3345, поддержка информируется на этапе 3346, код причины с индексом 41 посылается к таблице обработки на этапе 3348, и процедура переходит в состояние ожидания на этапе 3348. Если совпадение найдено на этапе 3345, БУВ переустанавливается на первую следующую функцию на этапе

3349, и обработка переходит к этапу 3260.

Обработка таблицы обработки

Фиг. 21A-21D определяют порядок использования таблицы обработки. На фиг. 21A таблица обработки находится в состоянии ожидания на этапе 3350, и БМВ входит в таблицу на этапе 3352, когда получено сообщение. На этапах 3354 и 3456 проверяется источник сообщения. Если сообщение является входящим сообщением REL, номер кода причины на этапе 3358 отображается на индекс в таблице обработки. Индекс и поля принятого сообщения используются на этапе 3360 в качестве ключей в таблице. Если номер не найден на этапе 3362, то поддержка информируется на этапе 3363, и определяется, является ли вызов вызовом типа внутри-УУВС на этапах 3364 и 3365. Если на этапе 3365 определено, что вызов является вызовом типа

внутри-УУВС, внутреннее сообщение REL посылается на этапе 3366 (фиг.21B). Если вызов не является вызовом типа внутри-УУВС (бл. 3365), внешнее сообщение REL с тем же кодом причины, как и принятый, посылается на этапе 3367. После этапов 3366 или 3367 определяется, использовался ли COT на этапе 3368. Если присутствует 1, входящая процедура непрерывности останавливается на этапе 3370, и таймер COT останавливается на этапе 3372. Если присутствует 2 на этапе 3368, таймер COT останавливается на этапе 3372. После этапа 3372, или если на этапе 3368 присутствует 0, линия маркируется как переходная на этапе 3374. Таймер RLC запускается на этапе 3376, и таймер отправки REL запускается на этапе 3378. Эхо- контроль сбрасывается на этапе 3380, и процедура инициирования ожидает RLC на этапе 3724. Если номер найден на этапе 3362, то значения кодов причины проверяются в таблице на этапах 3384 и 3386. Если поле не заполнено на этапе 3386, то следующая функция проверяется на этапах 3388 и 3390. Если на этапе 3390 определено, что тип следующей функции пустой или разъединение, то обработка переходит к этапу 3364. Все другие типы следующих функций на этапе 3390 имеют свои значения кодов причины, игнорируемые на этапе 3392. Следующая функция используется на этапе 3394, и на этапе 3396 устанавливается состояние ожидания. Если на этапе 3386 определено, что поле заполнено, то следующая функция проверяется на этапах 3398 и 3400. Если следующая функция на этапе 3400 является пустой или разъединением, то на этапах 3401 и 3402 определяется, является ли вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом типа внутри-УУВС на этапе 3402, внутреннее сообщение REL посылается на этапе 3403. Если на этапе 3402 определено, что вызов не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее сообщение REL с новым кодом причины посылается на этапе 3404. После этапов 3403 или 3404 обработка переходит на этап 3368. Все другие типы следующих функций на этапе 3400 имеют свои значения кодов причины, игнорируемые на этапе 3392. Следующая функция используется на этапе 3406, и на этапе 3408 устанавливается состояние ожидания.

Если сообщение возникает внутри УУВС (бл. 3356), то номер индекса проверяется на этапе 3410 (фиг.21C). Если номер не найден на этапе 3410, то поддержка информируется на этапе 3411, и на этапах 3412 и 3413 определяется, является ли вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом типа внутри-УУВС (бл. 3413), то внутреннее сообщение REL посылается на этапе 3414. Если вызов не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее сообщение REL с тем же кодом причины, как и принятый, посылается на этап 3415 (фиг. 21D). После этапов 3414 или 3415 определяется, использовался ли COT на этапе 3416. Если присутствует 1, входящая процедура непрерывности останавливается на этапе 3418, и таймер COT останавливается на этапе 3420. Если присутствует 2 на этапе 3416, таймер COT останавливается на этапе 3420. После этапа 3420, или если на этапе

3416 присутствует 0, линия маркируется как переходная на этапе 3422. Таймер RLC запускается на этапе 3424, и таймер послышки REL запускается на этапе 3426. Эхо-контроль сбрасывается на этапе 3428, и процедура инициирования ждет RLC на этапе 3724. Если номер найден на этапе 3410, то строка индекса отслеживается на этапе 3432, и значения кодов причины проверяются в таблице на этапах 3434 и 3436. Если поле не заполнено на этапе 3436, то следующая функция проверяется на этапах 3438 и 3440. Если тип следующей функции пустой или разъединение в 3440, тогда обработка переходит к этапу 3412. Все другие типы следующих функций на этапе 3440 используются на этапе 3442, и на этапе 3444 устанавливается состояние ожидания. Если поле заполнено на этапе 3436, то следующая функция проверяется на этапах 3446 и 3448. Если следующая функция на этапе 3448 является пустой или разъединением, то на этапах 3449 и 3450 определяется, является ли вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом типа внутри-УУВС (бл. 3450), внутреннее сообщение REL посылается на этапе 3451. Если вызов не является вызовом типа внутри-УУВС на этапе 3450, внешнее сообщение REL с новым кодом причины посылается на этапе 3452. После этапов 3451 или 3452 обработка переходит на этап 3416. Все другие типы следующих функций на этапе 3448 имеют свои значения кодов причины, игнорируемые на этапе 3453. Следующая функция используется на этапе 3454, и на этапе 3456 устанавливается состояние ожидания.

Процедура инициирование - завершение вызова

В различных точках, описанных выше, процедура инициирования, обрабатывая входящую сторону вызова, может ожидать или для прекращения процесса предпринять некоторые действия на исходящей стороне вызова до его завершения. В некоторых вариантах ожидают процедуры завершения, чтобы выбрать исходящую группу каналов или принять сообщение ACM, ANM или RLC. Процедура инициирования может также принять сообщение RLC от входящей стороны вызова. Фиг.22A - 22Q изображают эту обработку завершения вызова процедурой инициирования БМВ.

На фиг.22A на этапе 3460 процедура инициирования ожидает выбора исходящей линии процедурой завершения. Если исходящая линия выбрана на этапе 3461, определяется, было ли получено сообщение COT на этапе 3462. Если сообщение COT не было получено, БУВ проверяется на индикатор COT на этапах 3463 и 3464. Если обнаружен 0 (COT не требуется), процедура переходит на этап 3520. Если на этапе 3464 обнаружены 1 или 2 (COT требуется), обработка переходит на этап 2344. Если COT был получен на этапе 3462, результат COT посылается в процедуру завершения на этапе 3465, и обработка переходит на этап 3520. Если внутреннее сообщение REL получено на этапе 3466, или внешнее сообщение REL получено на этапе 3467, определяется, требуется ли проверка непрерывности на этапе 3468. Если проверка непрерывности требуется на этой линии (1), входящая процедура проверки непрерывности

останавливается на этапе 3469, и таймер остановки COT останавливается на этапе 3470. Если проверка непрерывности требуется на предыдущей линии (2), обработка переходит к этапу 3470. После этапа 3470 или если проверка непрерывности не требуется (0), запрос на разъединение посылается в процедуру завершения на этапе 3478, и момент времени разъединения направляется в процедуру расчета стоимости на этапе 3480 (фиг. 22B). Определяется, является ли вызов вызовом типа внутри-УУВС на этапах 3481 и 3482. Если на этапе 3482 устанавливается, что вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 3483. Если на этапе 3482 определено, что он не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее сообщение RLC направляется на этап 3484. После этапов 3483 или 3484 линия маркируется на этапе 3485 как ожидающая в таблице линий каналов. Состояние ожидания достигается на этапе 3486. Если сообщение сброса получено на этапе 3479, определяется, требуется ли проверка непрерывности на этапе 3487. Если проверка непрерывности требуется на этой линии (1), входящая процедура проверки непрерывности останавливается на этапе 3488, и таймер остановки COT останавливается на этапе 3489. Если проверка непрерывности требуется на предыдущей линии (2), обработка переходит на этап 3489. После этапа 3489 или если проверка непрерывности не требуется (0), запрос на разъединение посылается в процедуру завершения на этапе 3490, и момент времени разъединения направляется в процедуру расчета стоимости на этапе 3491. Определяется, является ли вызов вызовом типа внутри-УУВС на этапах 3492 и 3493. Если на этапе 3493 определено, что вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RLC посылается на этап 3494. Если он не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее сообщение RLC посылается на этапе 3495. После этапов 3494 или 3495 линия маркируется как ожидающая в таблице линий каналов на этапе 3496. Состояние ожидания устанавливается на этапе 3497.

Если разъединение получено от запроса линии на этапе 3498 (фиг.22C), или внешнее сообщение RLC получено на этапе 3499, или внутреннее сообщение RLC получено на этапе 3500, то запрос на разъединение посылается в процедуру завершения на этапе 3501, а момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3502. Сообщение посылается к таблице обработки с индексом 41 на этапе 3503, и на этапе 3504 устанавливается состояние ожидания. Если сбой выбора линии получен на этапе 3505, обработка переходит на этап 3502. Если COT получен на этапе 6000, определяется, требуется ли проверка непрерывности на этапе 6002. Если проверка непрерывности требуется на этой линии (1), входящая процедура проверки непрерывности останавливается на этапе 6004, и таймер остановки COT останавливается на этапе 6006. Если проверка непрерывности требуется на предыдущей линии (2), обработка переходит к этапу 6006. Если проверка непрерывности не

требуется (0), на этапе 6008 вызывается процедура послыки сброса линии, и на этапе 6010 устанавливается состояние ожидания. После этапа 6006 индикация успешного COT или сбоя COT посылается в БУВ на этапе 6012. Если COT не был успешным на этапе 6014, поддержка информируется на этапе 6016, и процедура возвращается к этапу 3460. Если COT был успешным на этапе 6014, запрос на разъединение посылается в процедуру завершения на этапе 6018. Процедура повторной проверки непрерывности вызывается на этапе 6020, и на этапе 6022 устанавливается состояние ожидания.

Если внутреннее информационное сообщение получено на этапе 3506 (фиг. 22D), или внешнее информационное сообщение получено на этапе 3507, это сообщение посылается в процедуру завершения на этапе 3508, и процедура возвращается к этапу 3460. Если запрос на блокировку получен на этапе 3509, он игнорируется на этапе 3510, и обработка возвращается к этапу 3460. Если сообщение о повторении получено на этапе 3511, обработка переходит на этап 2280. Если тайм-аут COT получен на этапе 3512, момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3513, и код причины с индексом 41 посылается в таблицу обработки на этапе 3514. На этапе 3515 запрос на разъединение посылается в процедуру завершения, и определяется, нужна ли проверка непрерывности на этапе 3516. Если проверка непрерывности требуется на этой линии (1), входящая процедура проверки непрерывности останавливается на этапе 3517, и на этапе 3518 устанавливается состояние ожидания. Если проверка непрерывности не требуется (0), состояние ожидания устанавливается на этапе 3518. Если другие внутренние сообщения получены на этапе 6026, или если другие внешние сообщения получены на этапе 6028, определяется, нужна ли проверка непрерывности на этапе 6030. Если проверка непрерывности требуется на этой линии (1), входящая процедура проверки непрерывности останавливается на этапе 6032, и таймер остановки COT останавливается на этапе 6034. Если проверка непрерывности требуется на предыдущей линии (2), обработка переходит на этап 6034. После этапа 6034 или если проверка непрерывности не требуется (0), запрос на разъединение посылается в процедуру завершения на этапе 6036. Процедура повторной проверки непрерывности вызывается на этапе 6038, и на этапе 6040 устанавливается состояние ожидания.

На этапе 3520 (фиг.22E) процедура инициирования ожидает сообщение ACM от процедуры завершения. Если сообщение ACM получено на этапе 3522, линия маркируется как занятая в таблице линий каналов на этапе 3523. Момент времени ACM посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3524, и определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС на этапах 3525 и 3526. Если на этапе 3526 установлено, что вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то внутреннее сообщение ACM посылается на этапе 3527. Если на

этапе 3526 определено, что он не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее сообщение ACM посылается на этапе 3527. После этапов 3526 или 3527 таблица группы каналов проверяется, чтобы определить, является ли входящая группа каналов Внутримашинным Каналом (ВМК) на этапах 3529 и 3530 (фиг.22F). Если нет, обработка переходит к этапу 3600. Если она является ВМК, выходное сообщение с номером исходящей линии создается из БУВ на этапе 3531. На этапах 3532 и 3533 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если на этапе 3533 установлено, что вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то внутреннее выходное сообщение посылается на этапе 3534. Если на этапе 3533 установлено, что он не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее выходное сообщение посылается на этапе 3535. После этапов 3534 или 3535 процедура переходит к этапу 3600. Если ответное сообщение получено от процедуры завершения, линия маркируется как занятая в таблице линий канала на этапе 3539. На этапах 3540 и 3541 таблица группы каналов проверяется, чтобы определить, является ли входящая группа каналов Внутримашинным Каналом (ВМК). Если она не ВМК, обработка переходит на этап 3547. Если на этапе 3541 определено, что она является ВМК, то на этапе 3542 выходное сообщение с номером исходящей линии формируется из БУВ. На этапах 3543 и 3544 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если на этапе 3544 установлено, что вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то внутреннее выходное сообщение посылается на этапе 3545. Если на этапе 3544 определено, что он не является внутри-УУВС вызовом, то внешнее выходное сообщение посылается на этапе 3546. После этапов 3545 или 3546 момент времени ответа посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3547. На этапах 3548 и 3549 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если на этапе 3549 установлено, что вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то на этапе 3550 посылается внутреннее сообщение ANM. Если на этапе 3549 определено, что он не является внутри-УУВС вызовом, то на этапе 3551 посылается внешнее сообщение ANM. После этапов 3550 или 3551 процедура затем продолжается до этапа 3670. Если на этапе 3552 получен сброс, то запрос на разъединение посылается в процедуру завершения на этапе 3553, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3554. На этапах 3555 и 3556 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если на этапе 3556 определено, что вызов является внутри-УУВС вызовом, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 3557. Если на этапе 3556 определено, что он не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее сообщение RLC посылается на этапе 3558. После этапов 3557 или 3558 на этапе 3559 линия маркируется ожидающей в таблице линий каналов. Состояние ожидания достигается на этапе 3560.

Если внешнее сообщение REL получено на этапе 3562 (фиг.22G), или внутреннее сообщение REL получено на этапе 3563, то

запрос на разъединение посылается в процедуру завершения на этапе 3564, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3565. На этапах 3566 и 3567 определяется, является ли вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если на этапе 3567 определено, что вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то на этапе 3568 направляется внутреннее сообщение RLC. Если на этапе 3567 определено, что он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение RLC посылается на этапе 3569. После этапов 3568 или 3569 на этапе 3570 линия маркируется ожидающей в таблице линий каналов (фиг.22H). Состояние ожидания достигается на этапе 3572. Если внешнее сообщение RLC получено на этапе 3575, или внутреннее сообщение RLC получено на этапе 3576, момент времени ожидания посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3577, и запрос на разъединение посылается в процедуру завершения на этапе 3578. На этапе 3579 посылается сообщение к таблице обработки с кодом причины 41, и состояние ожидания достигается на этапе 3580. Если на этапе 3574 получено разъединение от запроса линии, обработка переходит на этап 3578. Если запрос на разъединение получен от процедуры завершения на этапе 3581, или сбой исходящей линии получен на этапе 3582, обработка переходит на этап 3579. Если другие внутренние сообщения получены на этапе 3583, или другие внешние сообщения получены на этапе 3584, они игнорируются на этапе 3585, и обработка переходит к этапу 3520. Если запрос на блокировку принимается на этапе 3586, он игнорируется на этапе 3587, и обработка переходит к этапу 3520. Если сообщение о ходе разговора получено от процедуры завершения на этапе 3590, на этапах 3591 и 3592 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если на этапе 3592 определено, что вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то на этапе 3593 посылается внутреннее сообщение CPM. Если на этапе 3592 определено, что он не является вызовом типа внутри-УУВС, то на этапе 3594 посылается внешнее сообщение CPM. После этапов 3593 или 3594 процедура переходит к этапу 3520.

На этапе 3600 (фиг.22I) процедура инициирования ожидает ответного сообщения от процедуры завершения. Если на этапе 3602 получено ответное сообщение от процедуры завершения, линия маркируется на этапе 3604 как занятая в таблице линий каналов. Момент времени ответа посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3606, и на этапах 3607 и 3608 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если на этапе 3608 определено, что вызов является внутри-УУВС вызовом, то внутреннее сообщение ANM посылается на этапе 3609. Если он не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее сообщение ANM посылается на этапе 3610. После этапов 3609 или 3610 процедура переходит к этапу 3670. Если запрос на блокировку получен на этапе 3612, он игнорируется на этапе 3614, и обработка переходит к этапу 3600. Если сообщение о ходе вызова получено от процедуры завершения на этапе 3618, то на этапах 3619,

3620 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если на этапе 3620 определено, что вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то внутреннее сообщение CPM посылается на этапе 3621. Если он не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее сообщение CPM посылается на этапе 3622. После этапа 3621 или 3622 процедура переходит к этапу 3520. Если на этапе 3624 получен сброс, то запрос на разъединение посылается в процедуру завершения на этапе 3626, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3628. На этапах 3629, 3630 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 3631. Если на этапе 3630 определено, что он не является вызовом типа внутри-УУВС, то на этапе 3632 посылается внешнее сообщение RLC. После этапов 3631 или 3632 линия маркируется ожидающей в таблице линий каналов на этапе 3633. Состояние ожидания достигается на этапе 3634.

Если внешнее сообщение REL получено на этапе 3636 (фиг. 22J), или внутреннее сообщение REL получено на этапе 3638, запрос на разъединение посылается в процедуру завершения на этапе 3640, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3565. На этапах 3641 и 3642 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 3643. Если он не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее сообщение RLC посылается на этапе 3644. После этапов 3643 или 3644 на этапе 3645 линия маркируется ожидающей в таблице линий каналов (фиг.22K). Состояние ожидания достигается на этапе 3646. Если внешнее сообщение RLC получено на этапе 3649, или внутреннее сообщение RLC получено на этапе 3650, момент времени ожидания посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3651, и запрос на разъединение посылается в процедуру завершения на этапе 3652. На этапе 3653 посылается сообщение к таблице обработки с кодом причины 41, и состояние ожидания достигается на этапе 3654. Если разъединение получено от запроса линии на этапе 3648, обработка переходит к этапу 3652. Если запрос на разъединение получен от процедуры завершения на этапе 3656, то обработка переходит к этапу 3653. Если сбой исходящей линии получен на этапе 3658, то на этапе 3659 посылается сообщение к таблице обработки с кодом причины 41, и состояние ожидания достигается на этапе 3660. Если другие внутренние сообщения получены на этапе 3661, или другие внешние сообщения получены на этапе 3662, они игнорируются на этапе 3664, и обработка переходит к этапу 3520.

На этапе 3670 (фиг.22L) процедура инициирования предварительно приняла сообщение ANM, показывающее, что входящая линия получила ответ. Если внешнее сообщение REL получено на этапе 3672, или внутреннее сообщение REL получено на этапе 3673, запрос на

разъединение направляется в процедуру завершения на этапе 3674, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3676. На этапах 3677 и 3678 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 3679. Если он не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее сообщение RLC посылается на этапе 3680. После этапов 3679 или 3680 линия маркируется ожидающей в таблице линий каналов на этапе 3681. Состояние ожидания достигается на этапе 3682. Если другие внутренние сообщения получены на этапе 3683, или другие внешние сообщения получены на этапе 3684, они игнорируются на этапе 3686, и обработка переходит к этапу 3670. Если запрос на блокировку получен на этапе 3687, он игнорируется на этапе 3688, и обработка переходит на этап 3670. Если сброс получен на этапе 3690, запрос на разъединение посылается в процедуру завершения на этапе 3692, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3694. На этапах 3695 и 3696 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то на этапе 3031 посылается внутреннее сообщение RLC. Если он не является вызовом типа внутри-УУВС, то на этапе 3698 посылается внешнее сообщение RLC. После этапов 3697 или 3698 на этапе 3699 линия маркируется как ожидающая в таблице линий каналов на этапе 3699. Состояние ожидания достигается на этапе 3700.

Если разъединение получено от запроса линии на этапе 3702 (фиг.22M), обработка переходит к этапу 3708. Если внутреннее сообщение RLC получено на этапе 3703, или внешнее сообщение RLC получено на этапе 3704, момент времени ожидания посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3706, и запрос на разъединение посылается в процедуру завершения на этапе 3708. На этапе 3710 посылается сообщение к таблице обработки с кодом причины 41, и состояние ожидания достигается на этапе 3712. Если запрос на разъединение получен от процедуры завершения на этапе 3713, то обработка переходит к этапу 3710. Если сетевое сообщение о приостановке получено от процедуры завершения на этапе 3714, на этапах 3715 и 3716 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то внутреннее сообщение SUS посылается на этапе 3717. Если он не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее сообщение SUS посылается на этапе 3718. После этапов 3717 или 3718 обработка переходит к этапу 3720.

На этапе 3720 (фиг.22N) процедура инициирования предварительно получила сообщение SUS, показывающее, что входящая линия находилась в состоянии приостановления. Если внешнее сообщение REL получено на этапе 3721, или внутреннее сообщение REL получено на этапе 3722, запрос на разъединение посылается в процедуру завершения на этапе 3723, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3725.

На этапах 3726 и 3727 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 3728. Если он не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее сообщение RLC посылается на этапе 3729. После этапов 3728 или 3729 линия маркируется как ожидающая в таблице линий каналов на этапе 3730. Состояние ожидания достигается на этапе 3731. Если запрос на блокировку получен на этапе 3732, он игнорируется на этапе 3733, и обработка переходит к этапу 3720. Если внешнее сообщение RLC получено на этапе 3735, или внутреннее сообщение RLC получено на этапе 3736, момент времени ожидания посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3737, и запрос на разъединение посылается в процедуру завершения на этапе 3738. На этапе 3739 посылается сообщение к таблице обработки с кодом причины 41, и состояние ожидания достигается на этапе 3740. Если разъединение получено от запроса линии на этапе 3733, то обработка переходит на этап 3738.

Если запрос на разъединение получен от процедуры завершения на этапе 3741 (фиг.22O), то на этапе 3742 посылается сообщение к таблице обработки с кодом причины 41, и состояние ожидания достигается на этапе 3743. Если сброс получен на этапе 3744, то на этапе 3745 в процедуру завершения направляется запрос разъединения, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3746. На этапах 3747 и 3748 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 3749. Если он не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее сообщение RLC посылается на этапе 3750. После этапов 3749 или 3750 линия маркируется как ожидающая в таблице линий каналов на этапе 3751. Состояние ожидания достигается на этапе 3752. Если сетевое сообщение о возобновлении работы получено от процедуры завершения на этапе 3753, то на этапах 3754 и 3755 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RES посылается на этапе 3756. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение RES посылается на этапе 3757. После этапов 3756 или 3757 обработка переходит на этап 3720. Если другие внутренние сообщения получены на этапе 3758, или другие внешние сообщения получены на этапе 3759, они игнорируются на этапе 3760, и обработка возвращается к этапу 3720.

На этапе 3724 (фиг.22P) процедура инициирования запуска ожидает сообщение RLC. Если внешнее сообщение RLC получено на этапе 3761, или внутреннее сообщение RLC получено на этапе 3762, момент времени ожидания посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3763, и таймер RLC останавливается на этапе 3764. На этапе 3765 таймер разъединения передачи останавливается. Состояние ожидания достигается на этапе 3766. Если таймер RLC

переполняется на этапе 3767, таймер разъединения передачи останавливается на этапе 3768, и посылается сообщение для сброса линии на этапе 3769. На этапе 3770 поддержка информируется, и состояние ожидания достигается на этапе 3771. Если другие внешние сообщения получены на этапе 3772, или другие внутренние сообщения получены на этапе 3773, они игнорируются на этапе 3774, и процедура возвращается к этапу 3724. Если внешнее сообщение REL получено на этапе 3775 (фиг. 22Q), или внутреннее сообщение REL получено на этапе 3776, то момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 3777. На этапах 3778 и 3779 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то внутреннее сообщение SUS посылается на этапе 3780. Если он не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее сообщение SUS посылается на этапе 3781. После этапов 3780 или 3781 процедура возвращается к этапу 3724. Если сброс получен на этапе 3782, таймер RLC останавливается на этапе 3783. На этапе 3784 таймер разъединения передачи останавливается, и линия маркируется как ожидающая в таблице линий каналов на этапе 3785. Состояние ожидания достигается на этапе 3786. Если таймер REL передачи переполняется на этапе 3787, посылается сообщение к таблице обработки с кодом причины 41 на этапе 3788. Таймер REL передачи устанавливается на этапе 3789, и процедура возвращается к этапу 3724.

Таблица линий каналов и групп каналов
Обработка для исходящих вызовов

Фиг.23А-23Т иллюстрируют обработку таблицы каналов процедурой завершения БМВ. На фиг. 23А на этапе 3800 процедура завершения находится в состоянии ожидания. Процедура завершения получает следующую функцию для таблицы групп каналов от процедуры инициирования на этапе 3802. Индекс сопоставляется на этапах 3806 и 3808. Если совпадения не найдено, поддержка информируется на этапе 3810, посылается сообщение к таблице обработки с кодом причины 45 на этапе 3812, и состояние ожидания достигается на этапе 3814. Если совпадающая группа каналов найдена на этапе 3808, схема ротации групп каналов проверяется на этапе 3816 и определяется на этапе 3820. Если ротация характеризуется состоянием наибольшего ожидания (БОЖД) на этапах 3822 и 3824 (фиг.23В), то на этапе 3826 посылается сообщение в процедуру выбора наиболее ожидающего канала. Эта процедура на этапе 3828 определяет канал, который находился в состоянии ожидания дольше всего, и возвращает выбор канала в процедуру завершения на этапе 3830. Процедура обработки затем переходит к этапу 3870. Если на этапах 3822 и 3824 ротация проверяется на состояние наименьшего ожидания, то посылается сообщение в процедуру выбора наименее ожидающего канала (МОЖД) на этапе 3832. Эта процедура на этапе 3834 определит канал, который находился в состоянии ожидания меньше всего, и на этапе 3836 возвращает выбор канала в процедуру завершения. Процедура обработки затем переходит к этапу 3870. Если ротация на

этапах 3838 и 3840 определена как восходящая (ВОСХ), на этапе 3842 посылается сообщение в процедуру выбора восходящего канала. Эта процедура определит канал, который является следующим в возрастающем порядке, на этапе 3844 и возвращает выбор канала в процедуру завершения на этапе 3846. Процедура обработки затем переходит к этапу 3870. Если ротация нисходящая (НИСХ) (этапы 3838 и 3840), посылается сообщение в процедуру выбора нисходящего канала на этапе 3848. Эта процедура определит канал, который является следующим в уменьшающемся порядке, на этапе 3850 и возвращает выбор канала в процедуру завершения на этапе 3852. Процесс обработки затем переходит на этап 3870. В случае ротации по часовой стрелке (ПОЧС) (этапы 3854 и 3856) посылается сообщение в процедуру выбора канала по часовой стрелке на этапе 3858. Эта процедура определит канал, который является следующим в порядке по часовой стрелке, на этапе 3860 и возвращает выбор канала в процедуру завершения на этапе 3862. Процесс обработки затем переходит к этапу 3870. В случае ротации против часовой стрелки (ПРЧС) (этапы 3854 и 3856) посылается сообщение в процедуру выбора канала против часовой стрелки на этапе 3864. Эта процедура определит канал, который является следующим в порядке против часовой стрелки, на этапе 3866 и возвращает выбор канала в процедуру завершения на этапе 3868. Процедура обработки затем переходит к этапу 3870.

На этапе 3870 (фиг.23С) проверяется индикатор спутника, и, если на предыдущей входящей линии на этапе 3872 был использован спутник, таблица групп каналов проверяется, чтобы определить, использует ли выбранный канал спутник на этапах 3874 и 3876. Если спутник будет использоваться снова, поддержка информируется на этапе 3878, посылается сообщение к таблице обработки с кодом причины 47 на этапе 3880, и состояние ожидания достигается на этапе 3882. Если спутник не будет использоваться снова на этапе 3876, проверяется счетчик переходов на этапах 3884 и 3886 (фиг.23D). Если счетчик ретрансляций активен, то на этапах 3888 и 3890 проверяется БУВ. Если счетчик ретрансляций найден в БУВ, он уменьшается на единицу на этапе 3892. Если счетчик ретрансляций теперь обнулен на этапе 3894, то поддержка информируется на этапе 3896, посылается сообщение в таблицу обработки с кодом причины 47 на этапе 3898, и состояние ожидания достигается на этапе 3900. Если спутник не использовался на входящей линии на этапе 3872, то таблица групп каналов проверяется, чтобы определить на этапах 3902 и 3904, использует ли выбранная исходящая линия (ИСХ) спутник. Если спутник будет использоваться снова на этапе 3904, индикатор сети изменяется, чтобы показать, что спутник использовался на этапе 3906. После этапа 3906 или если спутник не используется на этапе 3904, обработка переходит к этапу 3884. Если определение на этапе 3890 отрицательно, счетчик ретрансляций IAM увеличивается на 20 на этапе 3891, и обработка переходит к этапу 3908. Если определения на этапе 3886 или на

этапе 3894 отрицательны, то обработка переходит к этапу 3908. На этапе 3908 проверяется поле индикатора службы. На этапе 3912 определяется тип канала.

Если это канал TDM (доступ), то на этапе 3914 группа каналов проверяется на возможность COT (фиг.23E). Выполняется расчет процентного отношения на этапе 3916, чтобы определить на этапе 3918, требуется ли проверка непрерывности. Если на этапе 3912 определено, что тип канала есть АРП канал (IMT - телеметрическая система с импульсной модуляцией), или если проверка непрерывности не требуется на этапе 3918, то параметры IAM определяются на этапе 3920. Если канал имеет индекс сообщения на этапе 3922, то на этапе 3924 посылается сообщение к таблице сообщений, и ответ принимается на этапе 3926. Ответ, КИЛ и коды связанных точек используются для построения IAM на этапах 3928 и 3930 (фиг.23F). Обработка затем переходит на этап 3936. Если никакого индекса не найдено на этапе 3922, тогда входящий IAM, КИЛ и коды связанных точек используются для построения IAM на этапах 3932 и 3934. После этапов 3930 или 3934 на этапе 3936 посылается сообщение к мультиплексору и эхо-компенсатору с линией - назначением ИВТ/ИВК, и таймер мультиплексора устанавливается на этапе 3938. Если проверка непрерывности требуется на этапе 3918, параметры IAM определяются на этапе 3942. Если канал имеет индекс сообщения на этапе 3944, тогда посылается сообщение к таблице сообщений на этапе 3946, и ответ получается на этапе 3948. Ответ, КИЛ и коды связанных точек используются для построения IAM на этапах 3950 и 3952. Обработка затем переходит на этап 3958. Если никакого индекса не найдено на этапе 3944, тогда входящий IAM, КИЛ и коды связанных точек используются для построения IAM на этапах 3954 и 3956. После этапов 3952 или 3956 эхо-контроль оценивается на этапе 3958. Если эхо-контроль не требуется, к мультиплексору посылается сообщение с линией - назначением ИВТ/ИВК на этапе 3960, и таймер мультиплексора устанавливается на этапе 3962. Обработка переходит на этап 3968. Если эхо-контроль требуется на этапе 3958, тогда посылается сообщение мультиплексору и эхо-компенсатору с линией - назначение ИВТ/ИВК, и таймер мультиплексора устанавливается на этапе 3966.

Процедура завершения ожидает ответ мультиплексора на этапе 3968 (фиг. 23G). Если на этапе 3970 получено сообщение от мультиплексора, то тип ответа определяется на этапе 3972. Если это принятие, тогда линия маркируется как переходная на этапе 3974, и сообщение, идентифицирующее выбранную исходящую линию, посылается в процедуру инициирования на этапе 3975. На этапах 3976 и 3977 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС (фиг. 23H). Если вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то внутреннее сообщение IAM с непрерывностью посылается на этапе 3978. Если он не является вызовом типа внутри-УУВС, то внешнее сообщение IAM с непрерывностью посылается на этапе 3979. После этапов 3978 или 3979 на этапе 3980

5 посылается сообщение, чтобы вызвать процедуры исходящей непрерывности. На этапе 3982 устанавливается таймер ACM, и процедура переходит к этапу 4100. Если ответ на этапе 3972 есть отклонение запроса, поддержка информируется на этапе 3986. После этапа 3986 повторная попытка в пределах той же группы каналов проверяется на этапах 6050 и 6052. Если повторная попытка не разрешена на этапе 6052, счетчик вызовов получает приращение до следующего запроса на этапе 6054, используется следующая функция на этапе 6056, и обработка переходит к этапу 3282. Если повторная попытка разрешена на этапе 6052, первая попытка проверяется в БУВ на этапах 6058 и 6060. Если это не первая попытка, счетчик вызовов получает приращение до следующего запроса на этапе 6062, на этапе 6064 используется следующая функция, и обработка переходит на этап 3282. Если на этапе 6060 определено, что это первая попытка, линия маркируется как занятая обслуживанием в 6066, и вызывается процесс блокировки линии на этапе 6068. Повторная попытка получает приращение в БУВ на этапе 6070, и делается попытка повторного вызова по этой же группе каналов на этапе 6072. Обработка переходит на этап 3816.

Если таймер на этапе 3992 отсчитывает установочный интервал (фиг.23I), поддержка информируется на этапе 3994, и второе сообщение посылается к мультиплексору с другим назначением на этапе 3996. Таймер мультиплексора устанавливается на этапе 3998, и ответ ожидается на этапе 4000. Если таймер отсчитывает установленный интервал на этапе 4002, поддержка информируется на этапе 4004, на этапе 4006 посылается сообщение в таблицу обработки с кодом причины 38, а момент разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4008 (фиг.23J), и состояние ожидания достигается на этапе 4010. Если на этапе 4012 получено сообщение от мультиплексора, тип ответа определяется на этапе 4014. Если это принятие, тогда линия маркируется как переходная на этапе 4016, и сообщение, идентифицирующее выбранную исходящую линию, посылается в процедуру инициирования на этапе 4017. На этапах 4018, 4019 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом внутри-УУВС, тогда внутреннее сообщение IAM с непрерывностью посылается на этапе 4020. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение IAM с непрерывностью посылается на этапе 4021. После этапов 4020 или 4021 на этапе 4022 посылается сообщение для вызова процедур исходящей непрерывности. На этапе 4024 устанавливается таймер ACM, и процедура обработки переходит к этапу 4100. Если ответ на этапе 4014 есть отклонение запроса, повторная попытка в пределах той же группы каналов проверяется на этапе 6076. Если повторная попытка не разрешена на этапе 6076, счетчик вызовов получает приращение до следующего запроса на этапе 6078, используется следующая функция на этапе 6080, и обработка переходит на этап 3282. Если повторная попытка разрешена на этапе 6076, первая попытка проверяется в БУВ на

этапах 6082 и 6084. Если это не первая попытка, счетчик вызовов получает приращение до следующего запроса на этапе 6086, на этапе 6088 используется следующая функция, и обработка переходит на этап 3282. Если это первая попытка, линия маркируется как занятая обслуживанием на этапе 6090, и вызывается процесс блокировки линии на этапе 6092. Повторная попытка получает приращение в БУВ на этапе 6094, и делается попытка повторного вызова по этой же группе каналов на этапе 6096. Обработка переходит на этап 3816.

Процедура завершения ожидает ответ мультимплексора на этапе 4040 (фиг. 23K). Если сообщение получено от мультимплексора на этапе 4042, тип ответа определяется на этапе 4044. Если это принятие, то линия маркируется как переходная на этапе 4046, и сообщение, идентифицирующее выбранную исходящую линию, посылается в процедуру инициирования на этапе 4047. На этапах 4048 и 4049 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС (фиг. 23L). Если вызов является вызовом внутри-УУВС, то внутреннее сообщение IAM без непрерывности посылается на этапе 4050. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение IAM без непрерывности посылается на этапе 4051. После этапов 4050 или 4051 устанавливается таймер ACM на этапе 4052, и процедура продолжается до этапа 4220. Если ответ на этапе 4044 есть отклонение запроса, поддержка информируется на этапе 4054. После этапа 4054 повторная попытка в пределах той же группы каналов проверяется на этапах 6100 и 6102. Если повторная попытка не разрешена, счетчик вызовов получает приращение до следующего запроса на этапе 6104, используется следующая функция на этапе 6106, и обработка переходит на этап 3282. Если на этапе 6102 повторная попытка разрешена, первая попытка проверяется в БУВ на этапах 6108 и 6110. Если это не первая попытка, счетчик вызовов получает приращение до следующего запроса на этапе 6112, на этапе 6114 используется следующая функция, и обработка переходит на этап 3282. Если это первая попытка, линия маркируется как занятая обслуживанием на этапе 6116, и вызывается процесс блокировки линии на этапе 6118. Повторная попытка получает приращение в БУВ на этапе 6120, и делается попытка повторного вызова по этой же группе каналов на этапе 6122. Обработка переходит на этап 3816.

Если таймер отсчитывает установленный интервал на этапе 4060 (фиг. 23M), поддержка информируется на этапе 4062, и на этапе 4064 второе сообщение посылается к мультимплексору с другим назначением. Таймер мультимплексора устанавливается на этапе 4066, и ответ ожидается на этапе 4068. Если таймер отсчитывает установленный интервал на этапе 4070, поддержка информируется на этапе 4072, на этапе 4074 посылается сообщение в таблицу обработки с кодом причины 38, момент разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4076 (фиг. 23N), и на этапе 4078 устанавливается состояние ожидания. Если на этапе 4080 принимается сообщение от мультимплексора, тип ответа определяется на этапе 4082. Если это принятие, то линия

маркируется как переходная на этапе 4084, и сообщение, идентифицирующее выбранную исходящую линию, посылается в процедуру инициирования на этапе 4085. На этапах 4086, 4087 определяется, является ли этот вызов вызовом внутри-УУВС. Если вызов является вызовом внутри-УУВС, то внутреннее сообщение IAM без непрерывности посылается на этапе 4088. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение IAM без непрерывности посылается на этапе 4089. После этапов 4088 или 4089 на этапе 4090 устанавливается таймер ACM, и процесс обработки переходит на этап 4220. Если ответ на этапе 4082 есть отклонение запроса, повторная попытка в пределах той же группы каналов проверяется на этапе 6130. Если повторная попытка не разрешена, счетчик вызовов получает приращение до следующего запроса на этапе 6132, используется следующая функция на этапе 6134, и обработка переходит на этап 3282. Если повторная попытка разрешена, первая попытка проверяется в БУВ на этапах 6136 и 6138. Если это не первая попытка, счетчик вызовов получает приращение до следующего запроса на этапе 6140, на этапе 6142 используется следующая функция, и обработка переходит на этап 3282. Если это первая попытка, линия маркируется как занятая обслуживанием на этапе 6144, и вызывается процесс блокировки линии на этапе 6146. Повторная попытка получает приращение в БУВ на этапе 6148, и делается попытка повторного вызова по этой же группе каналов на этапе 6150. Обработка переходит на этап 3816.

На этапе 4100 (фиг. 23O) процедура завершения ожидает отчета о проверке исходящей непрерывности. Если результат успешен (исходящая проверка непрерывности - ИПН) на этапе 4102, БУВ корректируется на этапе 4103. На этапах 4104 и 4105 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом внутри-УУВС, то внутреннее сообщение COT (успех) посылается на этапе 4106. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение COT (успех) посылается на этапе 4107. После этапов 4106 или 4107 процедура обработки переходит на этап 4220. Если результат ошибочен на этапе 4108, таймер ACM останавливается на этапе 4109, и на этапах 4110 и 4111 определяется, является ли этот вызов вызовом внутри-УУВС. Если вызов является вызовом внутри-УУВС, то внутреннее сообщение COT (ошибка) посылается на этапе 4112. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение COT (ошибка) посылается на этапе 4113. После этапов 4112 или 4113 способность повторения оценивается на этапе 4114 (фиг. 23P), и если это разрешено на этапе 4116, счетчик вызовов получает приращение на этапе 4118. Сообщение повторного вызова посылается в процедуру инициирования на этапе 4120, и состояние ожидания достигается на этапе 4122. Если повторение не разрешено на этапе 4116, процесс повторной проверки исходящей непрерывности вызывается сообщением на этапе 4124, и состояние ожидания достигается на этапе 4126. Если внешнее сообщение RLC получено на этапе 4134,

запрос на повторение вызова посылается на этапе 4140. После этапа 4140 определяется, завершена ли процедура проверки исходящей непрерывности на этапе 4142. Если нет, то процедура проверки исходящей непрерывности останавливается на этапе 4144, и обработка переходит на этап 4146. Если процедуры проверки исходящей непрерывности завершены на этапе 4142, обработка переходит на этап 4146. Таймер ACM останавливается на этапе 4146, и на этапе 4148 посылается сообщение к таблице обработки с кодом причины 21. Линия маркируется как переходная на этапе 4150, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4152. На этапе 4154 устанавливается таймер RLC, а на этапе 4156 устанавливается таймер REL. Обработка продолжается до этапа 4570. Если внутреннее сообщение RLC получено на этапе 4133, обработка переходит на этап 4142.

Если другое внутреннее сообщение получено на этапе 4160 (фиг.23Q), или другое внешнее сообщение получено на этапе 4161, на этапе 4162 определяется, завершена ли процедура проверки исходящей непрерывности. Если нет, процедура проверки исходящей непрерывности останавливается на этапе 4163, и обработка переходит на этап 4164. Если процедура проверки исходящей непрерывности завершена на этапе 4162, обработка переходит на этап 4164. Таймер ACM останавливается на этапе 4164, и посылается сообщение в процедуру инициирования для повторения вызова на этапе 4165. Момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4166 (фиг.23R). На этапе 4167 сообщение вызывает процедуру разъединения мультимплексора, и состояние ожидания достигается на этапе 4168. Если внутреннее IAM получено на этапе 4170, или внешнее IAM получено на этапе 4171, то на этапе 4172 определяется, завершена ли процедура проверки исходящей непрерывности. Если нет, процедура проверки исходящей непрерывности останавливается на этапе 4173. Делается попытка повторить вызов на этапе 4169, и состояние ожидания достигается на этапе 4185. Если запрос на блокировку получен на этапе 4174 или если запрос на разъединение получен от входящего процесса на этапе 4175, то на этапе 4176 посылается запрос на повторный вызов. После этапа 4176 определяется, завершена ли процедура проверки исходящей непрерывности на этапе 4177. Если нет, то на этапе 4178 процедура проверки исходящей непрерывности останавливается, и состояние ожидания достигается на этапе 4179. Если процедуры проверки исходящей непрерывности завершены на этапе 4177, обработка переходит на этап 4179. Таймер ACM останавливается на этапе 4179, и посылается сообщение к таблице обработки с кодом причины 21 на этапе 4180. Линия маркируется как переходная на этапе 4181, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4182. На этапе 4183 устанавливается таймер RLC, а на этапе 4184 устанавливается таймер REL. Обработка переходит на этап 4570.

Если на этапе 4186 внешнее сообщение

REL получено от следующего элемента сети (фиг.23S), или если внутреннее сообщение REL получено на этапе 4187, то на этапе 4188 определяется, завершена ли процедура проверки исходящей непрерывности. Если нет, процедура проверки исходящей непрерывности останавливается на этапе 4189, и обработка переходит на этап 4190. Если на этапе 4188 определено, что процедуры проверки исходящей непрерывности завершены, то обработка переходит на этап 4190. Таймер ACM останавливается на этапе 4190, и на этапе 4191 посылается сообщение к таблице обработки с кодом причины от REL. На этапах 4192 и 4193 определяется, является

ли этот вызов вызовом внутри-УУВС (фиг.23T). Если вызов является вызовом внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 4194. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение RLC посылается на этапе 4195. После этапов 4194 или 4195 момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4196. На этапе 4198 сообщение вызывает процедуры разъединения мультимплексора и эхо-контроля, и состояние ожидания устанавливается на этапе 4200. Если сброс блокировки получен на этапе 4202, определяется, завершена ли процедура проверки исходящей непрерывности на этапе 4203. Если нет, процедура проверки исходящей непрерывности останавливается на этапе 4204, и обработка переходит на этап 4205. Если процедуры проверки исходящей непрерывности завершены на этапе 4203, обработка переходит на этап 4205. Таймер ACM останавливается на этапе 4205, и на этапе 4206 посылается сообщение к процессу запуска для повторения вызова. Момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4207. На этапе 4208 сообщение вызывает процедуры разъединения мультимплексора и эхо-контроля, и состояние ожидания устанавливается на этапе 4209. Если информационное сообщение получено от процедуры инициирования на этапе 4210, на этапах 4211 и 4212 определяется, является ли этот вызов вызовом внутри-УУВС. Если вызов является вызовом внутри-УУВС, то внутреннее сообщение INF посылается на этапе 4213. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение INF посылается на этапе 4214. После этапов 4213 или 4214 обработка переходит на этап 4100.

Процедура завершения - завершение вызова

В различных точках, описанных выше, процедура завершения, обрабатывающая исходящую сторону вызова, может ожидать некоторых сообщений или действий в вызове перед завершением вызова. В некоторых вариантах ожидают сообщений ACM, ANM или RLC. На фиг.24A - 24M изображена эта обработка завершения вызова, осуществляемая процедурой завершения BMB.

На фиг.24A на этапе 4220 процедура завершения ожидает сообщения ACM. Если внешнее сообщение ACM получено на этапе 4222, или если внутреннее сообщение ACM получено на этапе 4223, таймер ACM останавливается на этапе 4224, и линия

маркируется как занятая на этапе 4226. На этапе 4228 момент времени соединения посылается в процедуру расчета стоимости, и сообщение ACM посылается в процедуру инициирования на этапе 4230. Процесс затем переходит на этап 4310. Если внешнее сообщение ANM принимается на этапе 4232, или если внутреннее сообщение ANM принимается на этапе 4233, таймер ACM останавливается на этапе 4234, и линия маркируется как занятая на этапе 4236. На этапе 4238 момент времени ответа посылается в процедуру расчета стоимости, и ANM посылается в процедуру инициирования на этапе 4240. Процесс затем переходит на этап 4400.

Если запрос на блокировку получен на этапе 4242 (фиг.24B), если внешнее сообщение RLC получено на этапе 4244, или если внутреннее сообщение RLC получено на этапе 4245, сообщение о повторении вызова посылается в процедуру инициирования на этапе 4246. На этапе 4248 таймер ACM останавливается, и посылается сообщение к таблице обработки с индексом 41 на этапе 4250. На этапе 4252 линия маркируется как переходная, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4254. На этапе 4256 таймер RLC запускается, и таймер REL передачи запускается на этапе 4258. Процесс переходит на этап 4570. Если запрос на разъединение получен от процедуры инициирования на этапе 4260, обработка переходит на этап 4248. Если таймер ACM переполняется на этапе 4262, сообщение о сбое вызова посылается в процедуру инициирования на этапе 4263, и процесс переходит на этап 4250.

Если внешнее сообщение REL получено на этапе 4246 (фиг.24C), или если внутреннее сообщение REL получено на этапе 4265, таймер ACM останавливается на этапе 4266, и на этапе 4267 посылается сообщение в таблицу обработки с кодом причины из сообщения REL. На этапах 4268 и 4269 определяется, является ли этот вызов вызовом внутри-УУВС. Если вызов является вызовом внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 4270. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение RLC посылается на этапе 4271 (фиг. 24D). После этапов 4270 или 4271 момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4272. На этапе 4274 посылается сообщение для вызова процедуры сброса линии, и состояние ожидания устанавливается на этапе 4276. Если сброс блокировки получен на этапе 4278, таймер ACM останавливается на этапе 4280, и повторение вызова посылается в процедуру инициирования на этапе 4282. Момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4284, и процедура переходит на этап 4274. Если внешнее сообщение CPM получено на этапе 4286 или если внутреннее сообщение CPM получено на этапе 4287, информация посылается в процедуру инициирования на этапе 4288, и процедура переходит на этап 4220. Если внешнее сообщение IAM получено на этапе 4290, или если внутреннее сообщение IAM получено на этапе 4291, сообщение о захвате посылается в процедуру

инициирования на этапе 4292, и состояние ожидания достигается на этапе 4294. Если сообщение INF получено на этапе 4295, на этапах 4296 и 4297 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом внутри-УУВС, то внутреннее сообщение INF посылается на этапе 4298. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение INF посылается на этапе 4299. После этапов 4298 и 4299 процедура переходит на этап 4220. Если другие внешние сообщения получены на этапе 4300, или если внутреннее сообщение ACM получено на этапе 4301, таймер ACM останавливается на этапе 4302, и повторный вызов посылается в процедуру инициирования на этапе 4304. Момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4306, и процедура переходит на этап 4274.

На этапе 4310 (фиг.24E) процедура завершения ожидает сообщения ANM. Если запрос на блокировку получен на этапе 4312, он игнорируется на этапе 4314, и процедура переходит на этап 4310. Если запрос на разъединение получен от процедуры инициирования на этапе 4318, на этапе 4320 посылается сообщение в таблицу обработки с индексом из сообщения разъединения. На этапе 4322 линия маркируется как переходная, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4324. Таймер RLC запускается на этапе 4326, и таймер REL передачи запускается на этапе 4328. Процедура обработки переходит на этап 4570. Если внешнее сообщение ANM получено на этапе 4330, или если внутреннее ANM получено на этапе 4331, момент времени ответа посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4332, и сообщение ANM направляется в процедуру запуска на этапе 4334. Процедура обработки переходит на этап 4400. Если внешнее сообщение EXM получено на этапе 4336, или если внутреннее сообщение EXM получено на этапе 4337, информация сообщения EXM посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4338, и процесс обработки возвращается к этапу 4310. Если внешнее сообщение CPM получено на этапе 4340 (фиг.24F), или если внутреннее сообщение CPM получено на этапе 4341, информация посылается в процедуру инициирования на этапе 4342, и процедура обработки возвращается к этапу 4310. Если сброс блокировки получен на этапе 4344, запрос на разъединение посылается в процедуру инициирования на этапе 4346, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4348. Посылается сообщение в процедуру сброса линии на этапе 4350, и сообщение о разъединении посылается в процедуру обработки мультитплексора и эхо-контроля на этапе 4352. Состояние ожидания достигается на этапе 4354.

Если внешнее сообщение REL получено на этапе 4356 (фиг.24G), или если внутреннее сообщение REL получено на этапе 4357, посылается сообщение в таблицу обработки с индексом из сообщения REL на этапе 4358, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4359. На этапах 4360 и 4361 определяется, является ли этот вызов вызовом

внутри-УУВС. Если вызов является вызовом внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 4362. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение INF посылается на этапе 4363. После этапов 4362 или 4363 посылается сообщение в процедуру разъединения мультимплексора и эхо-контроля на этапе 4364. Состояние ожидания достигается на этапе 4368. Если внешнее сообщение RLC получено на этапе 4376, сообщение сбоя вызова посылается в процедуру инициирования на этапе 4378. На этапе 4380 посылается сообщение к таблице обработки с индексом 41. На этапе 4382 линия маркируется как переходная, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4384. Таймер RLC запускается на этапе 4386, и таймер REL передачи запускается на этапе 4388. Процедура обработки переходит на этап 4570. Если разъединение получено от процедуры запроса линии на этапе 4392, или внутреннее сообщение RLC получено на этапе 4393, процесс обработки переходит на этапе 4380. Если другие внешние сообщения получены на этапе 4394, или другие внутренние сообщения получены на этапе 4395, они игнорируются на этапе 4396, и процесс обработки возвращается на этап 4310.

На этапе 4400 (фиг. 24Н) на вызов получен ответ, и вызов является активным. Если запрос на блокировку получен на этапе 4402 (фиг.24I), он игнорируется на этапе 4404, и процесс обработки переходит на этап 4400. Если внешнее сообщение RLC получено на этапе 4408, или если внутреннее сообщение RLC получено на этапе 4409, сообщение сбоя вызова посылается в процедуру инициирования на этапе 4410. На этапе 4412 посылается сообщение к таблице обработки с индексом 41. На этапе 4414 линия маркируется как переходная, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4416. На этапе 4418 таймер RLC запускается, и таймер REL передачи запускается на этапе 4420. Процесс обработки переходит на этап 4570. Если запрос на разъединение получен от процедуры запроса линии на этапе 4424, обработка переходит на этап 4412. Если запрос на разъединение получен от процедуры инициирования на этапе 4426, то на этапе 4428 посылается сообщение к таблице обработки с индексом из сообщения разъединения. На этапе 4430 линия маркируется как переходная, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4431. Таймер RLC запускается на этапе 4432, и таймер REL передачи запускается на этапе 4434. Процедура обработки переходит на этап 4570. Если внешнее сообщение CPM получено на этапе 4440, или если внутреннее сообщение CPM получено на этапе 4441, информация посылается к процессу запуска на этапе 4442, и процесс обработки переходит на этап 4400. Если внешнее сообщение REL получено на этапе 4444, или если внутреннее сообщение REL получено на этапе 4445, то на этапе 4446 посылается сообщение в таблицу обработки с индексом из сообщения REL, и момент времени разъединения посылается в процедуру

расчета стоимости на этапе 4447. На этапах 4448 и 4449 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 4450. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение RLC посылается на этапе 4451. После этапов 4450 или 4451 на этапе 4452 посылается сообщение в процедуру разъединения мультимплексора и эхо-контроля. Состояние ожидания достигается на этапе 4454. Если сброс блокировки получен на этапе 4456, запрос на разъединение посылается в процедуру инициирования на этапе 4457, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4458. На этапе 4459 посылается сообщение в процедуру сброса линии, и сообщение о разъединении посылается в процедуру мультимплексора и эхо-контроля на этапе 4460. Состояние ожидания достигается на этапе 4462. Если внешнее сообщение SUS получено на этапе 4464, или если внутреннее сообщение SUS получено на этапе 4465, таймер SUS устанавливается на этапе 4466, и сообщение SUS направляется в процедуру инициирования на этапе 4468. Процедура обработки переходит на этап 4480. Если другие внешние сообщения получены на этапе 4472, или другие внутренние сообщения получены на этапе 4473, они игнорируются на этапе 4474, и процесс обработки возвращается на этап 4400.

На этапе 4480 (фиг.24J) исходящая линия находится в состоянии приостановления. Если внешнее сообщение RLC получено на этапе 4488, или если внутреннее сообщение RLC получено на этапе 4489, сообщение сбоя вызова посылается в процедуру инициирования на этапе 4490. На этапе 4494 посылается сообщение к таблице обработки с индексом 41. На этапе 4496 линия маркируется как переходная, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4498. На этапе 4500 таймер RLC запускается, и на этапе 4502 запускается таймер REL передачи. Процесс переходит на этап 4570. Если запрос на разъединение получен от процесса запроса линии на этапе 4504, процесс переходит на этап 4494. Если запрос на разъединение получен от процесса запуска на этапе 4506, на этапе 4508 посылается сообщение к таблице обработки с индексом из сообщения разъединения. На этапе 4512 линия маркируется как переходная, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4514. Таймер RLC запускается на этапе 4516, и таймер REL передачи запускается на этапе 4518. Процедура обработки переходит на этап 4570. Если таймер приостановки переполняется на этапе 4524, запрос на разъединение посылается в процедуру инициирования на этапе 4526, и посылается сообщение к таблице обработки с индексом 100 на этапе 4528. На этапе 4530 линия маркируется как переходная. Таймер RLC запускается на этапе 4532, и таймер REL передачи запускается на этапе 4534. Процесс переходит на этап 4570.

Если запрос на блокировку получен на этапе 4582 (фиг.24K), он игнорируется на этапе 4484, и процесс обработки переходит

на этап 4400. Если другие внешние сообщения получены на этапе 4562, или другие внутренние сообщения получены на этапе 4563, они игнорируются на этапе 4566, и процесс обработки переходит к этапу 4400. Если внешнее сообщение REL получено на этапе 4536, или если внутреннее сообщение REL получено на этапе 4537, то на этапе 4538 посылается сообщение в таблицу обработки с индексом из сообщения REL, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4539. На этапах 4540 и 4541 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 4542. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение RLC посылается на этапе 4543. После этапов 4542 или 4543 посылается сообщение в процедуру разъединения мультимплексора и эхо-контроля на этапе 4544. Состояние ожидания достигается на этапе 4546. Если сброс от блокировки получен на этапе 4548, запрос на разъединение посылается в процедуру инициирования на этапе 4549, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4550. Посылается сообщение в процедуру повторного сброса линии на этапе 4551. На этапе 4552 сообщение о разъединении посылается в процедуру мультимплексора и эхо-контроля, и состояние ожидания достигается на этапе 4554. Если внешнее сообщение RES получено на этапе 4556, или если внутреннее сообщение RES получено на этапе 4557, таймер SUS останавливается на этапе 4558, и сообщение RES направляется в процедуру инициирования на этапе 4560. Процесс обработки переходит к этапу 4400.

На этапе 4570 (фиг.24L) процедура завершения ожидает сообщения RLC. Если внешнее сообщение RLC получено на этапе 4572, или если внутреннее сообщение RLC получено на этапе 4573, момент времени ожидания посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4574. На этапе 4578 таймер REL передачи останавливается, состояние ожидания достигается на этапе 4582. Если таймер RLC переполняется на этапе 4584, таймер REL передачи останавливается на этапе 4586, и процедура сброса линии вызывается на этапе 4588. Поддержка информируется на этапе 4590, и состояние ожидания достигается на этапе 4592. Если сброс от блокировки получен на этапе 4597, запрос на разъединение посылается в процедуру инициирования на этапе 4595, и момент времени разъединения посылается в процедуру расчета стоимости на этапе 4600. Посылается сообщение в процедуру повторного сброса линии на этапе 4601. На этапе 4602 сообщение о разъединении посылается в процедуру мультимплексора и эхо-контроля, и состояние ожидания достигается на этапе 4604. Если таймер REL передачи переполняется на этапе 4606 (фиг.24M), то на этапе 4608 посылается сообщение к таблице обработки с индексом 41. Таймер REL передачи запускается на этапе 4610, и процедура обработки переходит на этап 4570. Если внешнее сообщение REL получено на этапе 4611, или если внутреннее сообщение REL

получено на этапе 4612, на этапах 4612 и 4613 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 4614. Если он не является вызовом внутри-УУВС на этапе 4613, то внешнее сообщение RLC посылается на этапе 4615. После этапов 4614 или 4615 процедура обработки переходит на этап 4570. Если другие внешние сообщения получены на этапе 4616, или другие внутренние сообщения получены на этапе 4617, они игнорируются на этапе 4618, и процесс обработки возвращается к этапу 4570.

Разнообразные процессы

В вышеприведенном описании БМВ обеспечивает вызов следующих процедур: обработки ошибок захвата, эхо-контроля, проверки непрерывности входящей линии, автоматического контроля перегруженности, послышки сброса линии, выбора исходящего канала, проверки непрерывности исходящей линии и разъединения мультимплексора и эхо-контроля. Фиг. 25 - 32 изображают эти разнообразные процессы.

Фиг. 25A-25B изображают процесс обработки ошибок. На этапе 4620 процесс обработки ошибок находится в состоянии ожидания. На этапе 4622 (фиг.25A) получен запрос от БМВ. На этапах 4624 и 4626 делается проверка, чтобы определить, получены ли сообщения ACM или ANM. Если это так, устанавливается управление для этого вызова на этапе 4628, и состояние ожидания достигается на этапе 4630. Если эти сообщения не были получены на этапе 4626, разрешение ошибки проверяется в таблице линий канала на этапах 4632 и 4634. Если управление установлено в положение "все", для вызова определяется управление на этапе 4636, и состояние ожидания достигается на этапе 4638. Если управление установлено в положение "никакие", определяется использование разных линий на этапе 4640. Управление для новой линии определяется для вызова на этапе 4642, и состояние ожидания достигается на этапе 4644. Если управление установлено в четный/нечетный на этапе 4634, код точки запуска (КТЗ) IAM проверяется на этапе 4646 и сравнивается с кодом точки УУВС на этапе 4648 (фиг. 25B). Если КТЗ сообщения IAM выше, чем код точки УУВС, КИЛ в сообщении IAM проверяется, чтобы определить, четный он или нечетный на этапах 4648 и 4650. Если нечетный, то управление устанавливается для вызова на этапе 4654, и состояние ожидания достигается на этапе 4656. Если КИЛ четный, определяется использование другой линии на этапе 4658. Управление для новой линии устанавливается для этого вызова на этапе 4660, и состояние ожидания достигается на этапе 4662. Если КТЗ сообщения IAM не выше, чем код точки УУВС на этапе 4648, КИЛ в сообщении IAM проверяется, чтобы определить, четный он или нечетный на этапах 4664 и 4666. Если нечетный, то управление устанавливается для вызова на этапе 4668, и состояние ожидания достигается на этапе 4670. Если КИЛ четный, определяется использование другой линии на этапе 4672. Управление для новой линии устанавливается для этого вызова на этапе 4674, и состояние ожидания

достигается на этапе 4676.

Фиг.26А-26В изображают процедуру управления эхо-контролем. На этапе 4680 (фиг. 26А) процедура управления эхо-контролем находится в ожидании, и сообщение от БМВ получено на этапе 4682. Если информация об управлении эхо-контролем получена в сообщении IAM на этапе 4684 или в сообщении CRM на этапе 4686, то тип линии проверяется на этапах 4688 и 4690. Если линия из LEC (TDM), проверяется скорость передачи информации на этапах 4692 и 4694. Если это не вызов 3,1 кГц, адрес управления эхо-контролем получается из таблицы линий канала на этапе 4696 (фиг.26В). Связанный эхо-компенсатор блокируется на этапе 4698, и состояние ожидания достигается на этапе 4700. Если вызов является вызовом 3,1 кГц, поле эхо-контроля в индикаторе прямого вызова проверяется на этапах 4702 и 4704. Если устройство эхо-контроля не включено, никакой блокировки управления эхо-контролем не требуется на этапе 4706, и состояние ожидания достигается на этапе 4708. Если устройство эхо-контроля включено, адрес управления эхо-контролем получается из таблицы линий канала на этапе 4710. Связанный эхо-компенсатор блокируется на этапе 4712, и состояние ожидания достигается на этапе 4714. Если линия из другого УУВС (АРП) на этапе 4690, то скорость передачи информации проверяется на этапах 4716 и 4718. Если это не вызов 3,1 кГц, адрес управления эхо-контролем получается из таблицы линий канала на этапе 4720. Связанный эхо-компенсатор блокируется на этапе 4722, и состояние ожидания достигается на этапе 4724. Если вызов является вызовом 3,1 кГц на этапе 4718, никакой блокировки управления эхо-контролем не требуется на этапе 4726, и состояние ожидания достигается на этапе 4728. Если информация управления эхо-контролем получена в сообщении ACM на этапе 4730, в сообщении CPM на этапе 4732 или в сообщении ANM на этапе 4734, то тип линии проверяется на этапах 4736 и 4738. Если линия из другого УУВС (АРП), тогда никакой блокировки управления эхо-контролем не требуется на этапе 4740, и состояние ожидания достигается на этапе 4742. Если линия из LEC (TDM), поле управления эхо-контролем в индикаторе обратного вызова проверяется на этапах 4744 и 4746. Если устройство эхо-контроля включено, БУВ проверяется, чтобы определить, разрешена ли эхо-компенсация на этапах 4748 и 4750. Если не разрешена, никакой блокировки управления эхо-контролем не требуется на этапе 4752, и состояние ожидания достигается на этапе 4754. Если эхо-компенсация разрешена на этапе 4750, адрес управления эхо-контролем получается из таблицы линий канала на этапе 4756. Связанный эхо-компенсатор блокируется на этапе 4758, и состояние ожидания достигается на этапе 4760. Если устройство эхо-контроля не включено на этапе 4746, никакой блокировки управления эхо-контролем не требуется на этапе 4762, и состояние ожидания достигается на этапе 4764.

Фиг.27А-27D изображают процедуру проверки входной непрерывности. На фиг.

27А на этапе 4770 процедура проверки непрерывности для входящего вызова находится в ожидании, и получается сообщение, вызывающее процедуру на этапе 4772. На этапе 4774 БУВ проверяется, чтобы определить DS0 для проверки непрерывности. На этапе 4776 мультимплексор получает указание присоединить DS0 к закольцовыванию. Таймер COT устанавливается на этапе 4778, и процедура ожидает ответа от мультимплексора на этапах 4780 и 4782. Если таймер COT отсчитывает установленное время на этапе 4784, сообщение мультимплексора повторно посылается на этапе 4786, и таймер перезапускается на этапе 4788 (фиг.27В).

Процедура ожидает ответа от мультимплексора на этапах 4790 и 4792. Если таймер COT отсчитывает установленное время на этапе 4794, поддержка информируется на этапе 4796, посылается сообщение к таблице обработки с индексом 41 на этапе 4798, и состояние ожидания достигается на этапе 4800. Если ответ получен на этапах 4782 и 4792, сообщение показывает, что на этапе 4802 петля обеспечена. Таймер COT останавливается на этапе 4804. На этапах 4806 и 4808 БУВ проверяется на требования управления эхо-контролем. Если эхо-контроль требуется, адрес управления эхо-контролем получается из таблицы линий каналов на этапе 4810. Связанный эхо-компенсатор блокируется на этапе 4812.

На этапе 4818 (фиг.27С) принимается сообщение закончить проверку непрерывности. На этапе 4820 мультимплексор получает указание разъединить петлю, таймер COT запускается на этапе 4822, и процедура ожидает ответа мультимплексора на этапах 4824 и 4826. Если таймер COT отсчитывает установленное значение времени на этапе 4828, сообщение мультимплексора повторно посылается на этапе 4830, и таймер перезапускается на этапе 4832 (фиг.27D). Процедура ожидает ответа от мультимплексора на этапах 4834 и 4836. Если таймер COT отсчитывает установленное время на этапе 4838, поддержка информируется на этапе 4840, посылается сообщение к таблице обработки с индексом 41 на этапе 4842, и состояние ожидания достигается на этапе 4844. Если ответ получен на этапах 4826 и 4836, сообщение показывает, что петля разъединена на этапе 4846. Таймер COT останавливается на этапе 4848. Связанный эхо-компенсатор блокируется на этапе 4850. Состояние ожидания достигается на этапе 4852. На этапе 4854 получается сообщение остановить проверку непрерывности. На этапе 4856 мультимплексор получает указание разъединить петлю, таймер COT запускается на этапе 4858, и процедура ожидает ответа мультимплексора на этапах 4860 и 4862. Если таймер COT отсчитывает установленное время на этапе 4864, сообщение мультимплексора повторно посылается на этапе 4866, и таймер перезапускается на этапе 4868. Процесс ожидает ответа от мультимплексора на этапах 4870 и 4872. Если таймер COT отсчитывает установленное время на этапе 4874, поддержка информируется на этапе 4876, посылается сообщение к таблице обработки с индексом

41 на этапе 4878, и состояние ожидания достигается на этапе 4880. Если ответ получен на этапе 4862 или 4872, сообщение показывает, что петля разъединена на этапе 4882. Таймер COT останавливается на этапе 4884. Состояние ожидания достигается на этапе 4886.

Фиг. 28А-28В изображают процесс автоматического контроля перегрузки. Процесс автоматического контроля перегрузки находится в состоянии ожидания на этапе 4890 (фиг. 28А), и сообщение принимается на этапе 4892. На этапе 4894 проверяется загрузка УУВС. На этапе 4896 проверяется таблица ИД УУВС, чтобы получить уровень загрузки УУВС. На этапе 4898 определяется, не превышает ли загрузка УУВС уровень перегрузки (АУП) 3. Если это так, тогда поддержка информируется на этапе 4900, и сообщение REL с кодом причины 42 посылается на этапе 4902. Если это не так, определяется, не превышает ли загрузка УУВС уровень перегрузки 2 на этапе 4904. Если это так, тогда поддержка информируется на этапе 4900, и сообщения REL с кодом причины 42 посылается на этапе 4908. Если это не так, определяется, не превышает ли загрузка УУВС уровень перегрузки 1 на этапе 4910. Если это так, тогда поддержка информируется на этапе 4912, и сообщение REL с кодом причины 42 посылается на этапе 4914. COT проверяется на этапе 4916 (фиг.28В). Если присутствует 1, процесс входной непрерывности останавливается на этапе 4918, и таймер COT останавливается на этапе 4920. Если присутствует 2, таймер COT останавливается на этапе 4920. После этапа 4920 или если присутствует 0 на этапе 4916, линия маркируется как переходная на этапе 4922. Таймер RLC запускается на этапе 4924, и таймер REL передачи запускается на этапе 4926. Процесс автоматического контроля перегрузки ожидает сообщения RLC на этапе 3724. Если использование УУВС не превосходит уровень перегрузки 1 на этапе 4910, процесс переходит на этап 2302.

Фиг. 29А-29С изображают процесс передачи сообщения сброса линии. На фиг. 29А на этапе 4940 процедура передачи сообщения сброса линии находится в состоянии ожидания. Если получено сообщение от БМВ, обработка продолжается до этапа 4948. На этапе 4942 получено сообщение от мультимплексора, показывающее потерю состояния линии, а на этапе 4944 обработка вызова останавливается. На этапе 4946 мультимплексор получает указание очистить линию и переустановить. На этапе 4948 линия маркируется как переходная. На этапах 4949 и 4950 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом типа внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RSC посылается на этапе 4951. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение RSC посылается на этапе 4952. После этапа 4951 или этапа 4952 таймер T16 запускается на этапе 4953, а таймер T17 запускается на этапе 4956. Процесс ожидает сообщения RLC на этапе 4958. Если внутреннее сообщение RSC получено на этапе 4960, или внешнее сообщение RSC получено на этапе 4961, определяется, является ли этот вызов

вызовом внутри-УУВС на этапах 4962 и 4963 (фиг.29В). Если вызов является вызовом внутри-УУВС на этапе 4963, то внутреннее сообщение RSC посылается на этапе 4964. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение RSC посылается на этапе 4965. После этапов 4964 или 4965 таймеры T16 и T17 останавливаются на этапе 4966. На этапе 4967 определяется, находится ли индикатор тревоги в выключенном или во включенном состоянии. Если он включен, поддержка информируется на этапе 4968. После этапа 4968 или если индикатор тревоги выключен на этапе 4967, линия маркируется как находящаяся в состоянии ожидания на этапе 4969, и состояние ожидания достигается на этапе 4970. Если внутреннее сообщение RLC получено на этапе 4971, или внешнее сообщение RLC получено на этапе 4972, обработка переходит на этап 4966. Если внутреннее сообщение REL получено на этапе 4973, или внешнее сообщение REL получено на этапе 4974, на этапах 4975 и 4976 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом внутри-УУВС, то внутреннее сообщение RLC посылается на этапе 4977. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение RLC посылается на этапе 4978. После этапов 4977 или 4978 обработка переходит на этап 4958.

Если таймер T16 отсчитывает установленное время на этапе 4979 (фиг.29С), на этапах 4980 и 4981 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом внутри-УУВС на этапе 4981, то внутреннее сообщение RSC посылается на этапе 4982. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение RSC посылается на этапе 4983. После этапов 4982 или 4983 таймер T16 запускается на этапе 4984. Процедура обработки затем возвращается на этап 4958. Если таймер T17 отсчитывает установленное время на этапе 4985, таймер T16 останавливается на этапе 4986. На этапе 4987 определяется, находится ли индикатор тревоги во включенном или выключенном положении. Если он включен, индикатор тревоги устанавливается на этапе 4988, и поддержка информируется на этапе 4989. После этапа 4989 или если индикатор тревоги выключен на этапе 4987, на этапах 4990 и 4991 определяется, является ли этот вызов вызовом типа внутри-УУВС. Если вызов является вызовом внутри-УУВС на этапе 4991, то внутреннее сообщение RSC посылается на этапе 4992. Если он не является вызовом внутри-УУВС, то внешнее сообщение RSC посылается на этапе 4993. После этапов 4992 или 4993 таймер T17 запускается на этапе 4994. Процесс затем возвращается к этапу 4958.

Фиг. 30А-30L изображают процессы выбора канала. На фиг.30А-30В на этапе 5010 показан процесс выбора "самого ожидающего" канала, который выбирает канал, который дольше всего находится в состоянии ожидания. На этапе 5012 получено сообщение, запрашивающее выбор линии. На этапе 5014 проверяются поля состояния и времени для линий в группе каналов. Если нет доступных линий на этапе 5016, поддержка информируется на этапе 5018, и

счетчик вызовов получает приращение на этапе 5020. На этапе 5022 используется следующий выбор маршрута, и процесс обработки переходит на этап 3260. Если линия канала доступна на этапе 5016, проверяются времена для ожидающих линий в канале на этапе 5024. Если все линии установлены в 0:00 на этапе 5026, первый канал в группе выбирается на этапе 5028, и выбранная линия подается в процедуру завершения на этапе 5030. Состояние ожидания достигается на этапе 5032. Если все линии не 0:00 на этапе 5026, состояние времени проверяется на этапе 5034. Если какие-либо линии доступны с предыдущего дня на этапе 5036, линия с самым ранним временем в предыдущем дне выбирается на этапе 5038. Выбранная линия подается в процедуру завершения на этапе 5040, и состояние ожидания достигается на этапе 5042. Если никакая линия не доступна с предыдущего дня на этапе 5036, линия с самым ранним временем этого дня выбирается на этапе 5044, и процедура обработки переходит на этап 5040.

На фиг. 30C-30D на этапе 5050 показан процесс выбора "наименее ожидающего" канала, который выбирает канал, который меньше всего находится в состоянии ожидания. На этапе 5052 получено сообщение, запрашивающее выбор линии. На этапе 5054 проверяются поля состояния и времени для линий в группе каналов. Если нет доступных линий на этапе 5056, поддержка информируется на этапе 5058, и счетчик вызовов получает приращение на этапе 5060. На этапе 5062 используется следующий выбор маршрута, и процесс обработки переходит на этап 3260. Если линия канала доступна на этапе 5056, проверяются времена для ожидающих линий в канале на этапе 5064. Если все линии установлены в 0:00 на этапе 5066, последний канал в группе выбирается на этапе 5068, и выбранная линия подается в процедуру завершения на этапе 5070. Состояние ожидания достигается на этапе 5072. Если все линии не 0:00 на этапе 5066, состояние времени проверяется на этапе 5074. Если какие-либо линии доступны с этого дня на этапе 5076, линия с самым поздним временем в этом дне выбирается на этапе 5078. Выбранная линия подается в процедуру завершения на этапе 5080, и состояние ожидания достигается на этапе 5082. Если никакая линия не доступна с этого дня на этапе 5076, линия с самым поздним временем предыдущего дня выбирается на этапе 5084, и процедура обработки переходит на этап 5080.

На этапе 5100 (фиг.30E-30F) показан процесс выбора "нисходящего" канала, который выбирает канал с наименьшим номером, находящийся в состоянии ожидания. На этапе 5102 получено сообщение, запрашивающее выбор линии. На этапе 5104 проверяются поля состояния для ожидающих линий в группе каналов. Если нет доступных линий на этапе 5106, поддержка информируется на этапе 5108, и счетчик вызовов увеличивается на этапе 5110. На этапе 5112 используется следующий выбор маршрута, и процедура обработки переходит к этапу 3260. Если линии канала доступны на этапе 5106, определяется, первый ли это

запрос для группы каналов на этапах 5114 и 5116. Если это первый запрос на этапе 5116, последний канал из группы выбирается на этапе 5118, и выбранная линия подается в процедуру завершения на этапе 5120. Состояние ожидания достигается на этапе 5122. Если это не первый запрос на этапе 5116, последний канал из группы выбирается на этапе 6124. Если выбранный канал не занят на этапе 5126, процедура обработки переходит к этапу 5118. Если выбранная линия занята на этапе 5126, следующий доступный канал перед последним каналом выбирается на этапе 5128, и процедура обработки переходит к этапу 5120.

На этапе 5130 (фиг.30G-30H) показан процесс выбора "восходящего" канала, который выбирает канал с наибольшим номером, находящийся в состоянии ожидания. На этапе 5132 получено сообщение, запрашивающее выбор линии. На этапе 5134 проверяются поля состояния для ожидающих линий в группе каналов. Если нет доступных линий на этапе 5136, поддержка информируется на этапе 5138, и счетчик вызовов получает приращение на этапе 5140. На этапе 5142 используется следующий выбор маршрута, и процедура обработки переходит на этап 3260. Если линии канала доступны на этапе 5136, определяется, первый ли это запрос для группы каналов на этапах 5144 и 5146. Если это первый запрос на этапе 5146, первый канал из группы выбирается на этапе 5148, и выбранная линия подается в процедуру завершения на этапе 5150. Состояние ожидания достигается на этапе 5152. Если это не первый запрос на этапе 5146, первый канал из группы выбирается на этапе 5154. Если выбранный канал не занят на этапе 5156, процедура обработки переходит к этапу 5148. Если выбранная линия занята на этапе 5156, следующий доступный канал после первого канала выбирается на этапе 5158, и процедура обработки переходит к этапу 5150.

На этапе 5160 (фиг.30I-30J) показан процесс выбора канала "против часовой стрелки", который выбирает каналы последовательно от высшего к низшему из находящихся в состоянии ожидания. На этапе 5162 получено сообщение, запрашивающее выбор линии. На этапе 5164 проверяются поля состояния для ожидающих линий в группе каналов. Если нет доступных линий на этапе 5166, поддержка информируется на этапе 5168, и счетчик вызовов получает приращение на этапе 5170. На этапе 5172 используется следующий выбор маршрута, и процедура обработки переходит на этап 3260. Если линии канала доступны на этапе 5166, определяется, первый ли это запрос для группы каналов на этапах 5174 и 5176. Если это первый запрос на этапе 5176, последний канал из группы выбирается на этапе 5178, и выбранная линия подается в процедуру завершения на этапе 5180. Состояние ожидания достигается на этапе 5182. Если это не первый запрос на этапе 5176, самый последний канал, выбранный из группы, выбирается на этапе 5184. Следующий доступный канал в нисходящем порядке выбирается на этапе 5186. Выбранная линия подается в процедуру завершения на этапе 5188. Состояние ожидания достигается на этапе 5190.

На этапе 5200 (фиг.30K-30L) показан процесс выбора канала "по часовой стрелке", который выбирает каналы последовательно от низшего к высшему из находящихся в состоянии ожидания. На этапе 5202 получено сообщение, запрашивающее выбор линии. На этапе 5204 проверяются поля состояния для ожидающих линий в группе каналов. Если нет доступных линий на этапе 5206, поддержка информируется на этапе 5208, и счетчик вызовов получает приращение на этапе 5210. На этапе 5212 используется следующий выбор маршрута, и процедура обработки переходит к этапу 3260. Если линии канала доступны на этапе 5206, определяется, первый ли это запрос для группы каналов на этапах 5214 и 5216. Если это первый запрос на этапе 5216, первый канал из группы выбирается на этапе 5218, и выбранная линия подается в процедуру завершения на этапе 5220. Состояние ожидания достигается на этапе 5222. Если это не первый запрос на этапе 5216, самый последний канал, выбранный из группы, выбирается на этапе 5224. Следующий доступный канал в восходящем порядке выбирается на этапе 5226. Выбранная линия подается в процедуру завершения на этапе 5228. Состояние ожидания достигается на этапе 5230.

Фиг.31A-31D изображают процесс проверки исходящей непрерывности. На фиг. 31A процесс проверки исходящей непрерывности находится в состоянии ожидания на этапе 5240. На этапе 5242 получено сообщение о проверке исходящей непрерывности. На этапе 5244 в БУВ подается запрос для определения DS0 в вызове. На этапе 5246 мультиплексор получает указание установить тест непрерывности и заблокировать связанный эхо-компенсатор. На этапе 5248 таймер мультиплексора запускается, и ответ ожидается на этапе 5250. Если таймер мультиплексора отсчитывает установленное время на этапе 5252, поддержка информируется на этапе 5254, и сообщение мультиплексора снова посылается на этапе 5256. На этапе 5258 (фиг. 31B) таймер мультиплексора запускается заново, и ответ ожидается на этапе 5260. Если таймер мультиплексора отсчитывает установленное время на этапе 5262, поддержка информируется на этапе 5264, посылается сообщение к таблице обработки с индексом 41 на этапе 5266, и состояние ожидания достигается на этапе 5268. Если сообщение получено от мультиплексора на этапе 5270, тип сообщения определяется на этапе 5272. Если это сообщение об отказе, поддержка информируется на этапе 5274, посылается сообщение с индексом 41 к таблице обработки на этапе 5276, и состояние ожидания достигается на этапе 5278. Если сообщение на этапе 5272 является сообщением о приеме, тональный сигнал непрерывности подается на этапе 5280, таймер COT запускается на этапе 5282, и процесс обработки переходит к этапу 5300. Если сообщение получено от мультиплексора на этапе 5286, тип сообщения определяется на этапе 5288. Если это сообщение об отказе, поддержка информируется на этапе 5290, посылается сообщение с индексом 41 к таблице обработки на этапе 5292, и состояние ожидания достигается на этапе

5294. Если сообщение на этапе 5288 является сообщением о приеме, тональный сигнал непрерывности подается на этапе 5296, таймер COT запускается на этапе 5298, и процесс обработки переходит к этапу 5300.

На этапе 5300 (фиг.31C) процедура ожидает сообщения о состоянии от мультиплексора. Если на этапе 5302 получено сообщение о принятии запроса (показывающее, что тест завершен, тональный сигнал удален, и эхо-компенсатор разрешен), таймер COT останавливается на этапе 5304. Сообщение, показывающее принятие, посылается в БМВ на этапе 5306, и состояние ожидания достигается на этапе 5308. Если получено сообщение об отклонении запроса (показывающее, что тест завершен, тональный сигнал удален, и эхо-компенсатор разрешен) на этапе 5310, таймер COT останавливается на этапе 5312. Сообщение, показывающее отклонение, посылается в БМВ на этапе 5314, и состояние ожидания достигается на этапе 5316. Если таймер COT отсчитывает установленное время на этапе 5318, поддержка информируется на этапе 5320, и повторная передача информации COT запрашивается от мультиплексора на этапе 5322. Таймер COT запускается на этапе 5324, и сообщение от мультиплексора ожидается на этапе 5326. Если таймер COT отсчитывает установленное время на этапе 5328 (фиг.31D), поддержка информируется на этапе 5330, и состояние ожидания достигается на этапе 5332. Если на этапе 5338 получено сообщение о принятии запроса (показывающее, что тест завершен, тональный сигнал удален и эхо-компенсатор разрешен), таймер COT останавливается на этапе 5340. Сообщение, показывающее принятие, посылается в БМВ на этапе 5342, и состояние ожидания достигается на этапе 5344. Если на этапе 5346 получено сообщение об отклонении запроса (показывающее, что тест завершен, тональный сигнал удален и эхо-компенсатор разрешен), то на этапе 5348 таймер COT останавливается. Сообщение, показывающее отклонение, посылается в БМВ на этапе 5350, и состояние ожидания достигается на этапе 5352.

Фиг. 32A-32B изображают процедуру разъединения мультиплексора и эхо-контроля. Процедура разъединения мультиплексора и эхо-контроля находится в состоянии ожидания на этапе 5360 (фиг.32A). Сообщение о разъединении принимается на этапе 5362, и на этапе 5346 посылается сообщение к мультиплексору. Таймер мультиплексора запускается на этапе 5366, и ответ ожидается на этапе 5368. Если таймер мультиплексора отсчитывает установленное время на этапе 5370, поддержка информируется на этапе 5372, и сообщение мультиплексора заново посылается на этапе 5374. На этапе 5376 (фиг.32B) таймер мультиплексора запускается заново, и ответ ожидается на этапе 5380. Ответ мультиплексора определяется на этапе 5382. Если ответом мультиплексора является отказ, поддержка информируется на этапе 5384. Линия помечается как заблокированная в таблице линий каналов на этапе 5386, и на этапе 5388 посылается сообщение в процедуру блокировки. Состояние ожидания достигается на этапе 5390. Если это

сообщение есть сообщение о принятии на этапе 5382, линия маркируется как ожидающая, и состояние ожидания достигается на этапе 5394. Если ответ от мультимплексора получен на этапе 5396, ответ мультимплексора определяется на этапе 5398. Если ответом мультимплексора является отказ, поддержка информируется на этапе 5400. Линия помечается как заблокированная в таблице линий каналов на этапе 5402, и на этапе 5404 посылается сообщение в процедуру блокировки. Состояние ожидания достигается на этапе 5406. Если это сообщение есть сообщение о принятии на этапе 5398, линия маркируется как ожидающая, и состояние ожидания достигается на этапе 5410.

Специалистам в данной области техники должны быть очевидны варианты в вышеприведенном описании, которые входят в объем данного изобретения. Поэтому изобретение должно определяться объемом и сущностью пунктов формулы изобретения.

Формула изобретения:

1. Процессор сигнализации телекоммуникационной системы, предназначенный для обработки телекоммуникационных сообщений сигнализации Системы Сигнализации # 7 (SS7) для выбора виртуальных соединений Асинхронного Режимы Передачи (АРП) и обеспечения управляющих сообщений, указывающих эти выбранные виртуальные соединения АРП, отличающийся тем, что содержит компьютерную систему, выполненную с возможностью хранения структур данных и выполнения хранимой логики, структуру данных управления вызовом, которая хранится в компьютерной системе и которая содержит информацию, относящуюся к отдельным вызовам, структуру данных линий, которая хранится в компьютерной системе и которая содержит информацию, относящуюся к телекоммуникационным соединениям, структуру данных исключений, которая хранится в компьютерной системе и которая содержит информацию, относящуюся к исключениям в маршрутах вызовов, структуру данных номеров вызывающих абонентов, которая хранится в компьютерной системе и которая содержит информацию, относящуюся к номерам вызываемых абонентов, структуру данных маршрутизации, которая хранится в компьютерной системе и которая содержит информацию, относящуюся к выбору маршрутов вызовов, логику процедуры инициирования, которая хранится в компьютерной системе и обеспечивает обработку информации сообщений сигнализации SS7, которая относится к инициирующей линии, и доступ к структурам данных для запроса завершающих виртуальных соединений АРП, и логику процедуры завершения, которая хранится в компьютерной системе и обеспечивает обработку информации сообщений сигнализации SS7 для выбора завершающего виртуального соединения АРП в ответ на запрос от процедуры инициирования.

2. Процессор сигнализации по п. 1,

отличающийся тем, что компьютерная система является внешней относительно любого коммутатора связи.

3. Процессор сигнализации по п. 1, отличающийся тем, что дополнительно содержит структуру данных обработки, которая хранится в компьютерной системе и которая содержит информацию, относящуюся к обработке вызовов, которые не маршрутизируются.

4. Процессор сигнализации по п. 1, отличающийся тем, что дополнительно содержит структуру данных запроса, которая хранится в компьютерной системе и которая содержит информацию, относящуюся к запросам дополнительной обработки вызовов.

5. Процессор сигнализации (400) телекоммуникационной системы, отличающийся тем, что содержит средство сигнализации (410) для приема сообщения начального адреса, средство (430) прикладной программы для обработки сообщения начального адреса для выбора идентификатора для асинхронной связи и средство управления (420) для передачи управляющего сообщения, указывающего выбранный идентификатор.

6. Процессор сигнализации по п. 5, отличающийся тем, что средство прикладной программы содержит средство соединения (500, 502) для хранения данных соединения, средство исключения (504) для хранения данных исключения, причем средство соединения указывает на средство исключения, средство номера вызывающего абонента (506) для хранения данных номера вызывающего абонента, причем средство исключения указывает на средство номера вызывающего абонента, средство номера вызываемого абонента (508) для хранения данных номера вызываемого абонента, причем средство исключения и средство номера вызывающего абонента указывают на средство номера вызываемого абонента, средство маршрутизации (510) для хранения данных маршрутизации, причем средство исключения, средство номера вызывающего абонента и средство номера вызываемого абонента указывают на средство маршрутизации, а средство исключения, средство номера вызываемого абонента, средство номера вызываемого абонента и средство маршрутизации указывают на средство соединения.

7. Процессор сигнализации по п. 6, отличающийся тем, что средство прикладной программы предназначено для перехода от средства соединения к средству исключения, от средства исключения к средству вызывающего номера, от средства вызывающего номера к средству вызываемого номера, от средства вызываемого номера к средству маршрутизации и от средства маршрутизации обратно к средству соединения для выбора идентификатора.

8. Процессор сигнализации по п. 5, отличающийся тем, что средство прикладной программы предназначено для генерации сообщения управления эхо-сигналами.

9. Способ функционирования процессора сигнализации (400) телекоммуникационной системы, отличающийся тем, что содержит следующие операции: прием сообщения

начального адреса, обработку сообщения начального адреса для выбора идентификатора для асинхронной связи и передачу управляющего сообщения, указывающего выбранный идентификатор.

10. Способ по п. 9, отличающийся тем, что обработка сообщения начального адреса включает переход от данных соединения к данным исключения, переход от данных исключения к данным вызывающего

абонента, переход от данных вызывающего абонента к данным вызываемого абонента, переход от данных вызываемого абонента к данным маршрутизации и переход от данных маршрутизации обратно к данным соединения.

11. Способ по п. 9, отличающийся тем, что обработка сообщения начального адреса включает выбор управления эхо-сигналами.

5

10

15

20

25

30

35

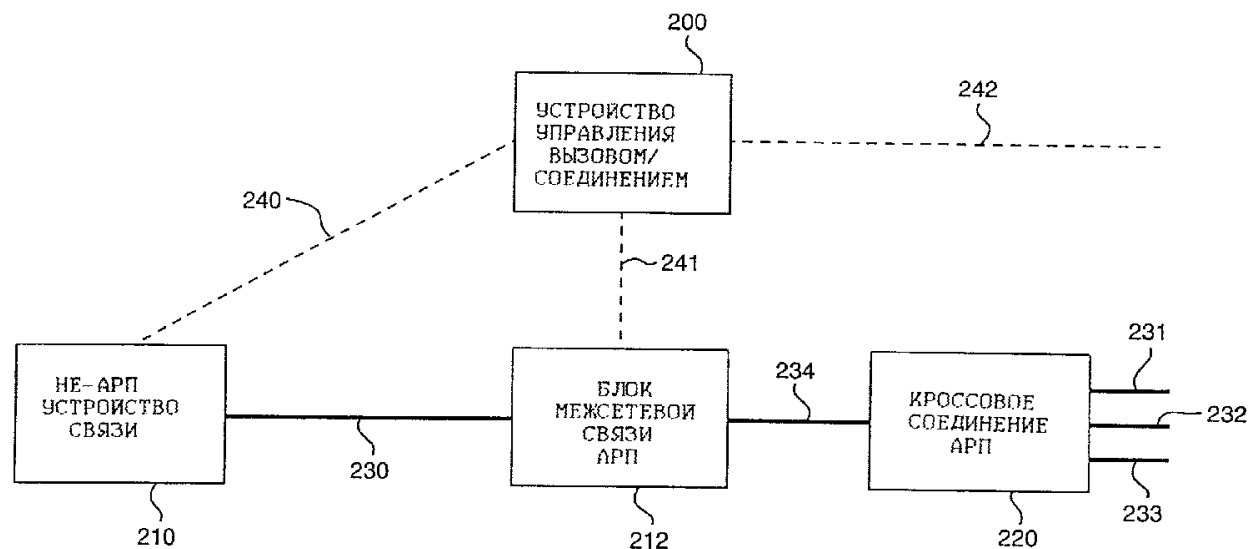
40

45

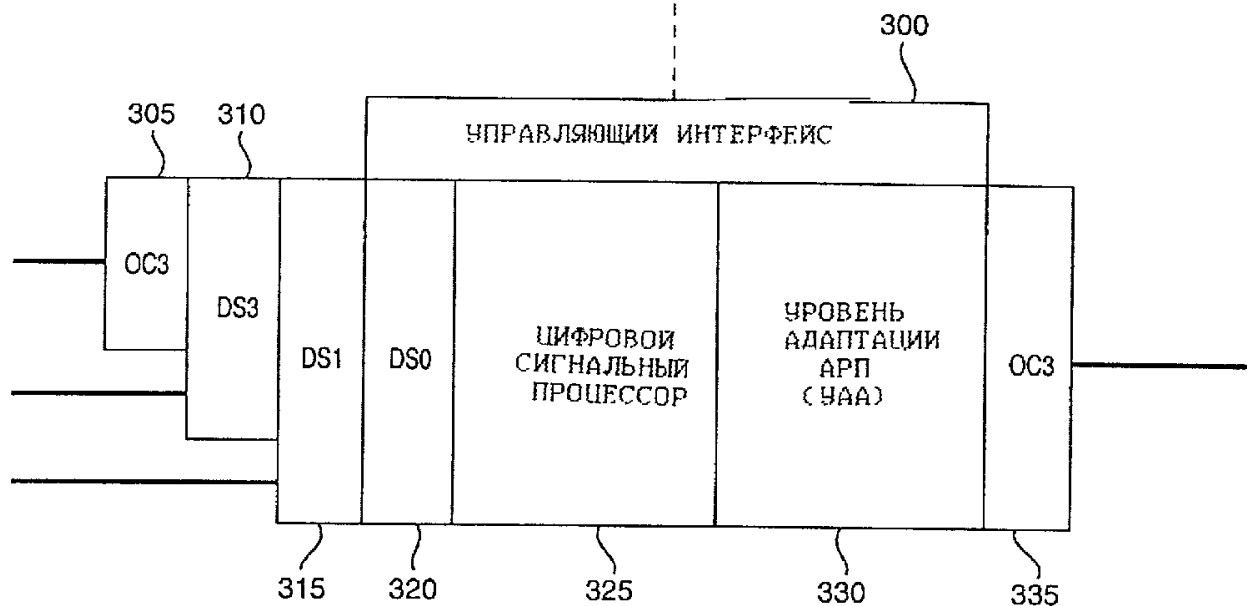
50

55

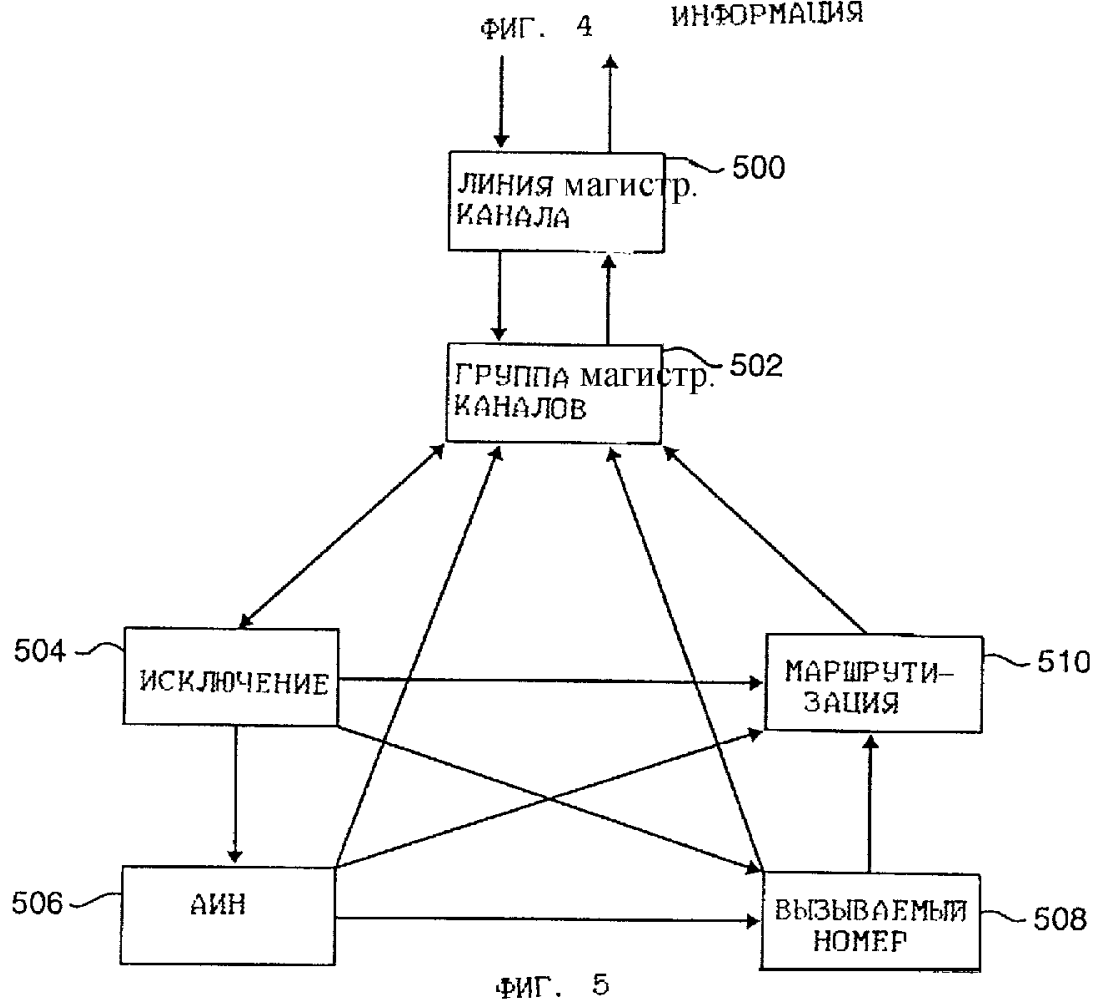
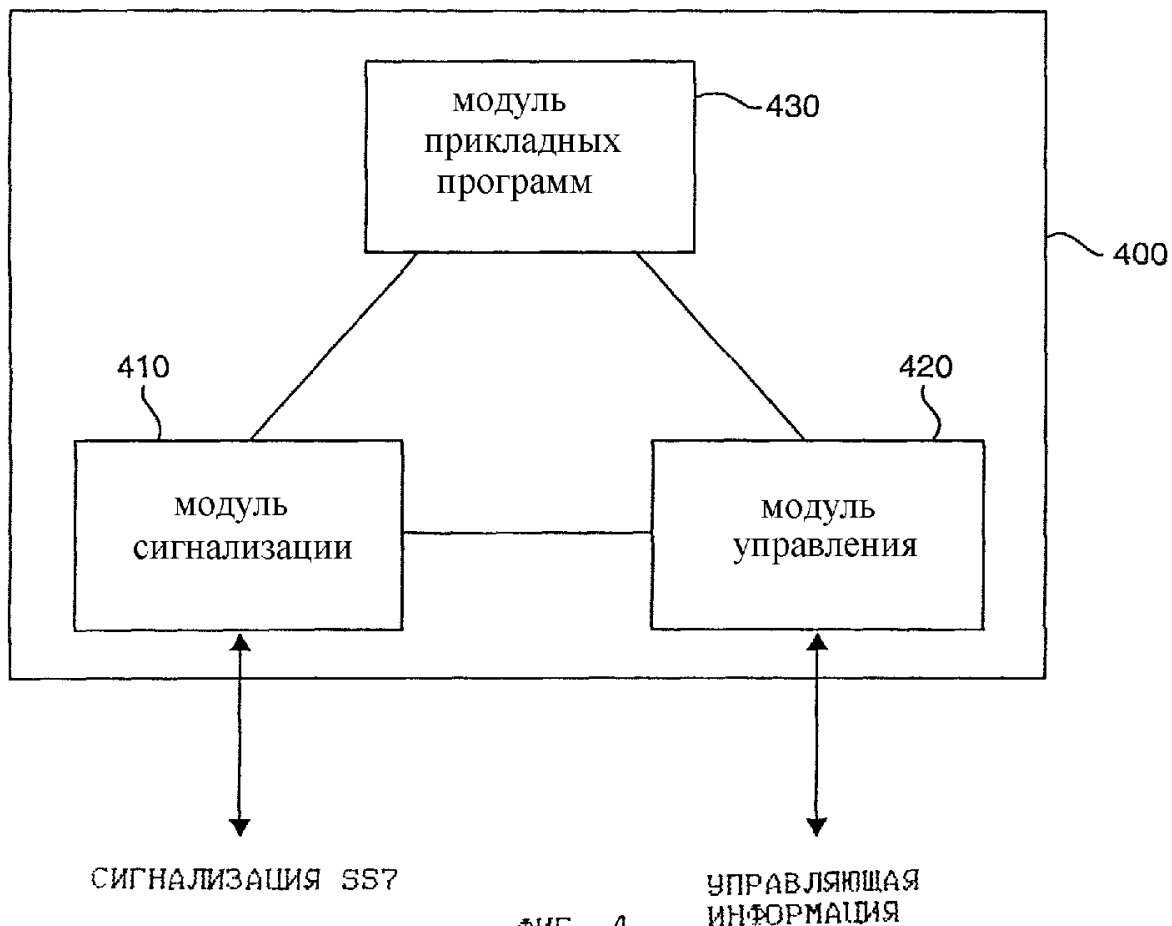
60

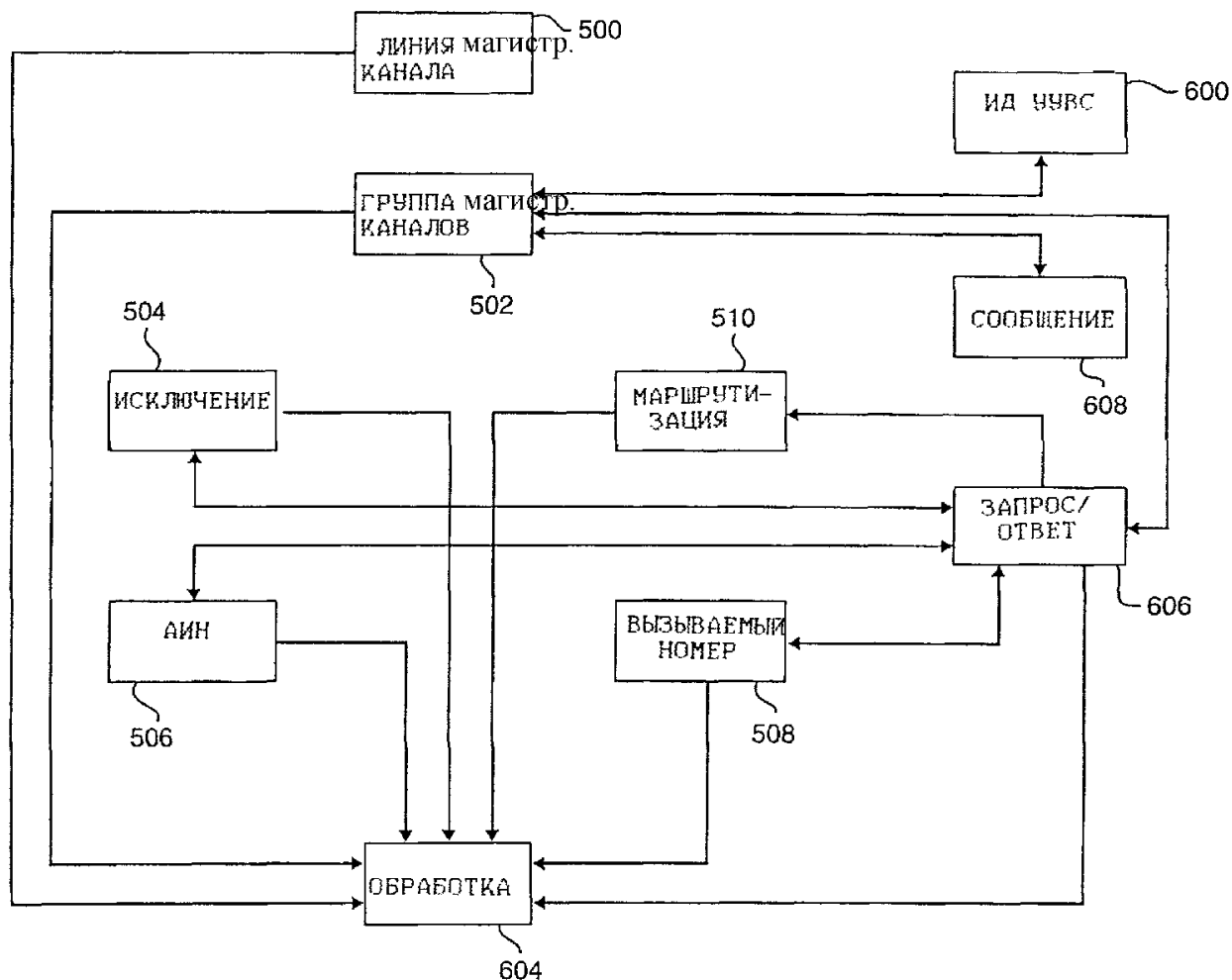


ФИГ. 2



ФИГ. 3





ФМГ. 6

[illegible]

ФИГ. 7

[illegible]

ФИГ. 8

ИНДЕКС ТАБЛИЦЫ ИСКЛЮЧ	ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ ВЫБОРА КАНАЛА	ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КАНАЛА	ВЫЗЫВАЕМАЯ СТОРОНА			СЛЕДУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ	ИНДЕКС
			СВОЙСТВО АДРЕСА	ЦИФРЫ ОТ	ЦИФРЫ ДО		

ФИГ. 9

[illegible]

ФИГ. 10

ИНДЕКС ТАБЛ. ВЫЗЫВАЕМ. N	свойство адреса	ЦИФРЫ ОТ	ЦИФРЫ ДО	СЛЕДУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ	СЛЕДУЮЩИЙ ИНДЕКС

ФИГ. 11

ИНДЕКС ТАБЛИЦЫ МАРШРУТ.	ВЫБОР ТРАНЗИТ. СЕТИ			КОД ЛИНИИ	СЛЕДУЮЩ. ФУНКЦИЯ #1	ИНДЕКС #1	СЛЕДУЮЩ. ФУНКЦИЯ #2	ИНДЕКС #2	СЛЕДУЮЩ. ФУНКЦИЯ #3	ИНДЕКС #3
	ПЛАН ИДЕНТ. СЕТИ	ЦИФРЫ ОТ	ЦИФРЫ ДО							

ФИГ. 12

ИНДЕКС	КОД ПРИЧИНЫ ПОЛУЧЕН. СООБЩ.	ОСНОВ. ЯЧЕЙКА	СТАНДАРТ КОДИРОВ.	КОД ПРИЧИНЫ	СЛЕДУЮЩ. ФУНКЦИЯ	ИНДЕКС

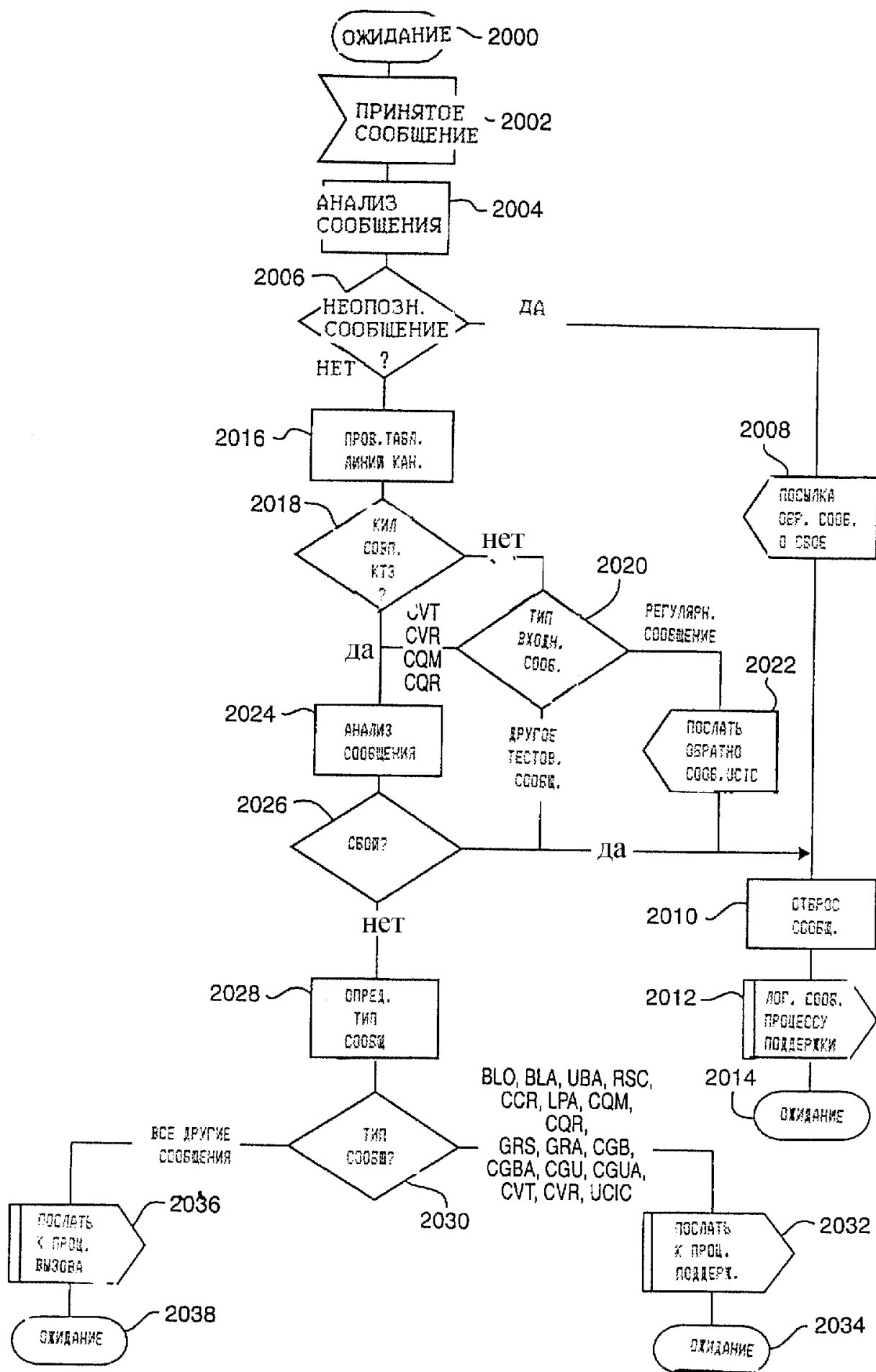
ФИГ.13

RU 2189117 C2

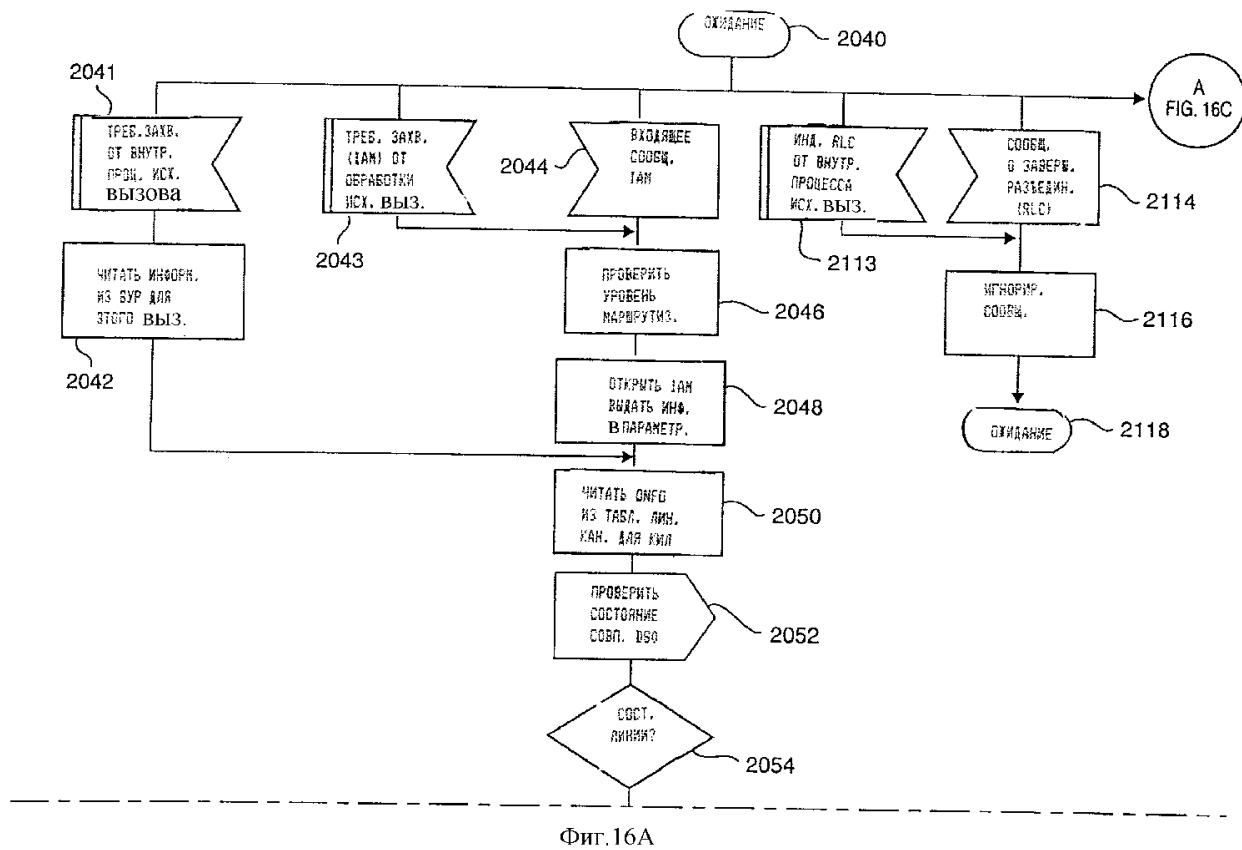
RU 2189117 C2

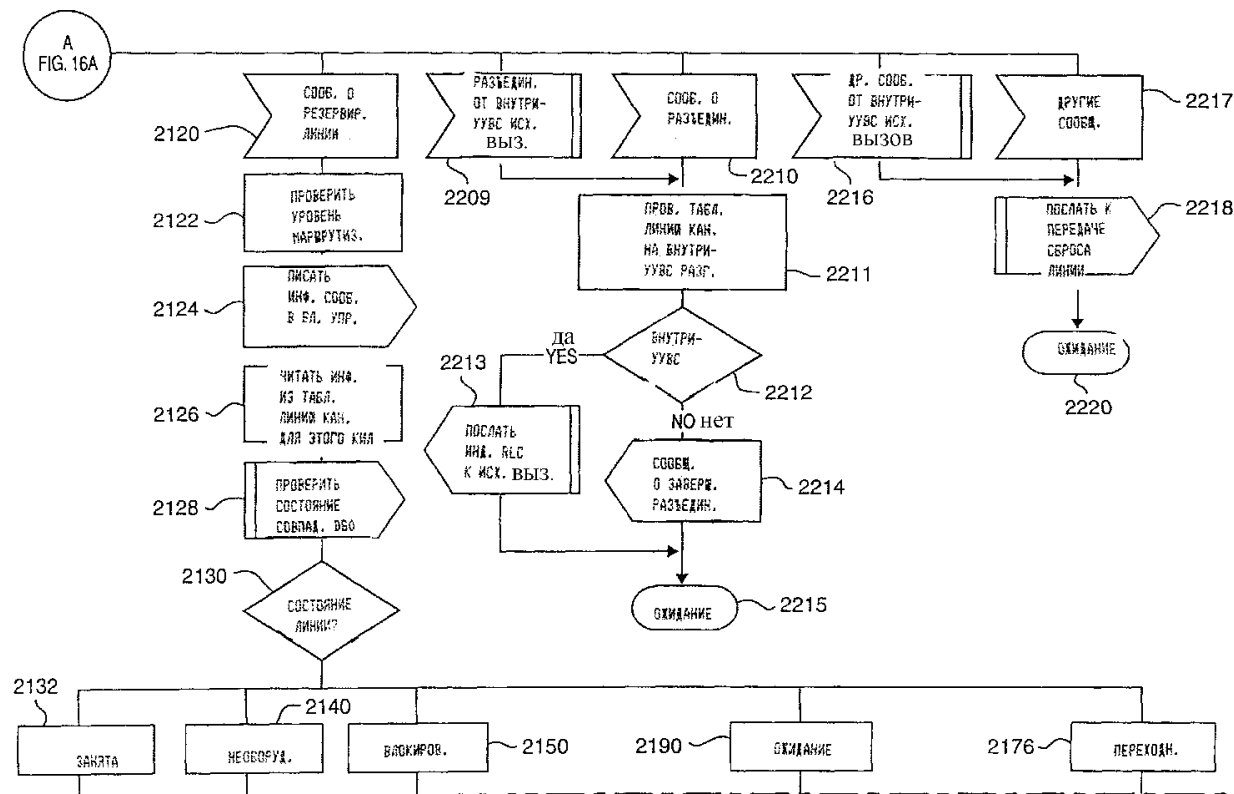
ТИП СООБЩЕНИЯ	ПАРАМЕТРЫ S	ИНДЕКС		
		#1	#.	#N
АДРЕС ЗАВЕРШЕН	ИНДИКАТОР ОБРАТН. ВЫЗ.			
	ТРАНСПОРТ. ДОСТУП			
	ИНДИКАТОР ПРИЧИНЫ			
	ИНДИКАТОРЫ СЛУЧАЙН.			
	ОБРАТНОГО ВЫЗОВА			
ОТВЕТ	ИНДИКАТОР СЛУЧАЙН. "FE"			
	ТРАНСПОРТ. ДОСТУП			
ХОД РАЗГОВОРА	ИНДИКАТОР ОБРАТН. ВЫЗОВА			
	ТРАНСПОРТ. ДОСТУП			
	ИНДИКАТОР ПРИЧИНЫ			
	ИНДИК. СЛУЧ. ОБР. ВЫЗОВА			
	ИНФОРМАЦИЯ О СОБЫТИИ			
РЕЗЕРВИР. ЛИНИИ	ПРИРОДА ИНДИК. СОЕДИН.			
ПОДТВ. ИНД. ЛИНИИ	N/A			
СБОИ	N/A			
НЕПРЕРЫВНОСТЬ	ИНДИКАТОР НЕПРЕРЫВНОСТИ			
ВЫХОД	N ГРУППЫ ИСХ. КАНАЛОВ			
ИНФОРМАЦИЯ	ВСЕ ПАРАМЕТРЫ			
ЗАПРОС ИНФОРМ.	ВСЕ ПАРАМЕТРЫ			
НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС	ПРИРОДА ИНДИК. СОЕДИН.			
	ИНДИК. ПРЯМОГО ВЫЗОВА			
	КАТЕГ. ВЫЗЫВАЮЩ. СТОРОНЫ			
	N СЛУЖБЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ			
	N ВЫЗЫВАЕМОЙ СТОРОНЫ			
	ТРАНСПОРТ. ДОСТУП			
	N ВЫЗЫВАЮЩЕЙ СТОРОНЫ			
	ИДЕНТИФИКАЦИЯ НЕСУЩЕЙ			
	ИНФОРМ. ВЫБОРА НЕСУЩЕЙ			
	НОМЕР ОПЛАЧИВАЮЩЕГО			
	ОБЩИЙ НОМЕР			
	ИНФОРМ. ЛИНИИ ЗАПУСКА			
	ОРИГИН. НОМЕР ВЫЗЫВАЕМ.			
	НОМЕР ПЕРЕНАПРАВЛЕНИЯ			
	КОД СЛУЖБЫ			
	ВЫБОР ТРАНЗИТ. СЕТИ			
	СЧЕТЧИК РЕТРАНСЛЯЦИЙ			
ПРОХОЖДЕНИЕ РАЗЪЕДИНЕНИЕ	ВСЕ ПАРАМЕТРЫ			
	ИНДИКАТОР ПРИЧИНЫ			
	ТРАНСПОРТ. ДОСТУП			
	АВТОМ. КОНТР. ПЕРЕГРУЗКИ			
РАЗЪЕДИН. ЗАВЕРШ.	N/A			
ВОЗОБНОВЛЕНИЕ	ИНДИКАТОР ВОЗОБН. /ПРИОСТ.			
ПРИОСТАНОВКА	ИНДИКАТОР ВОЗОБН. /ПРИОСТ.			

ФИГ. 14

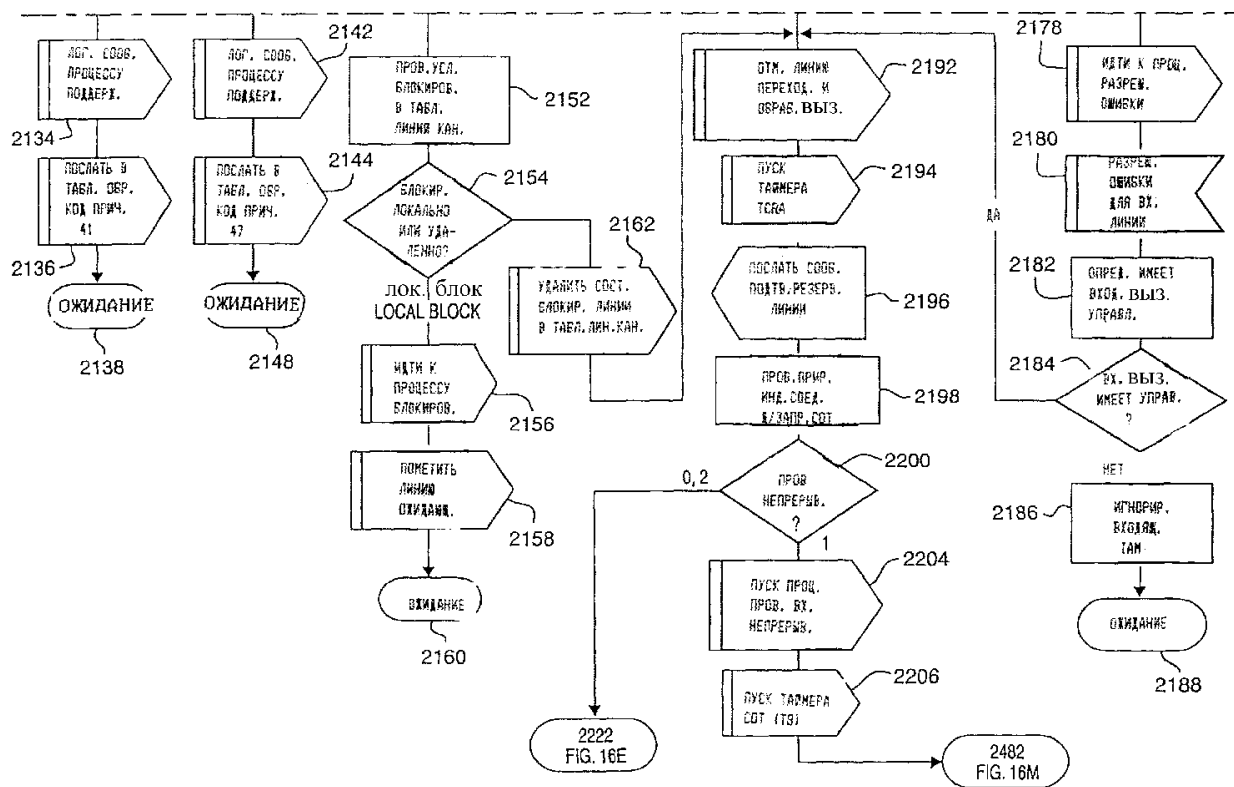


ФИГ. 15

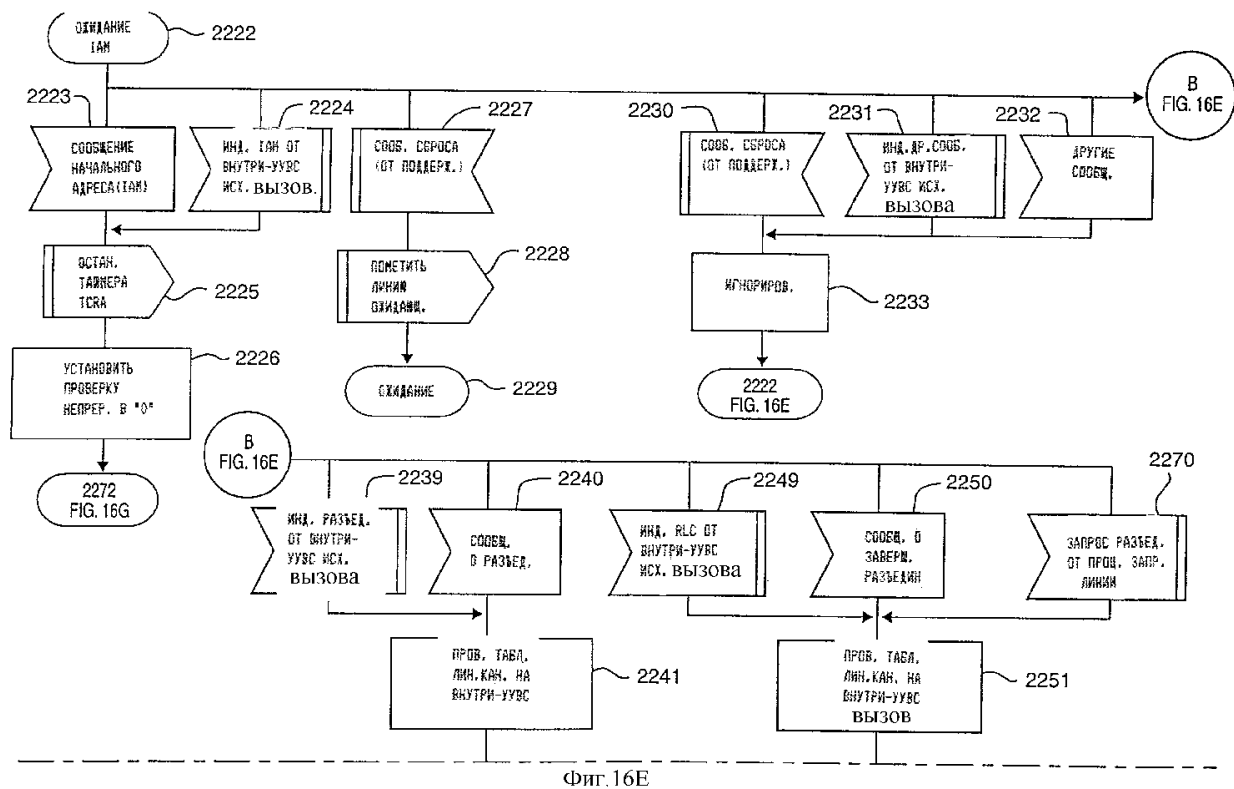




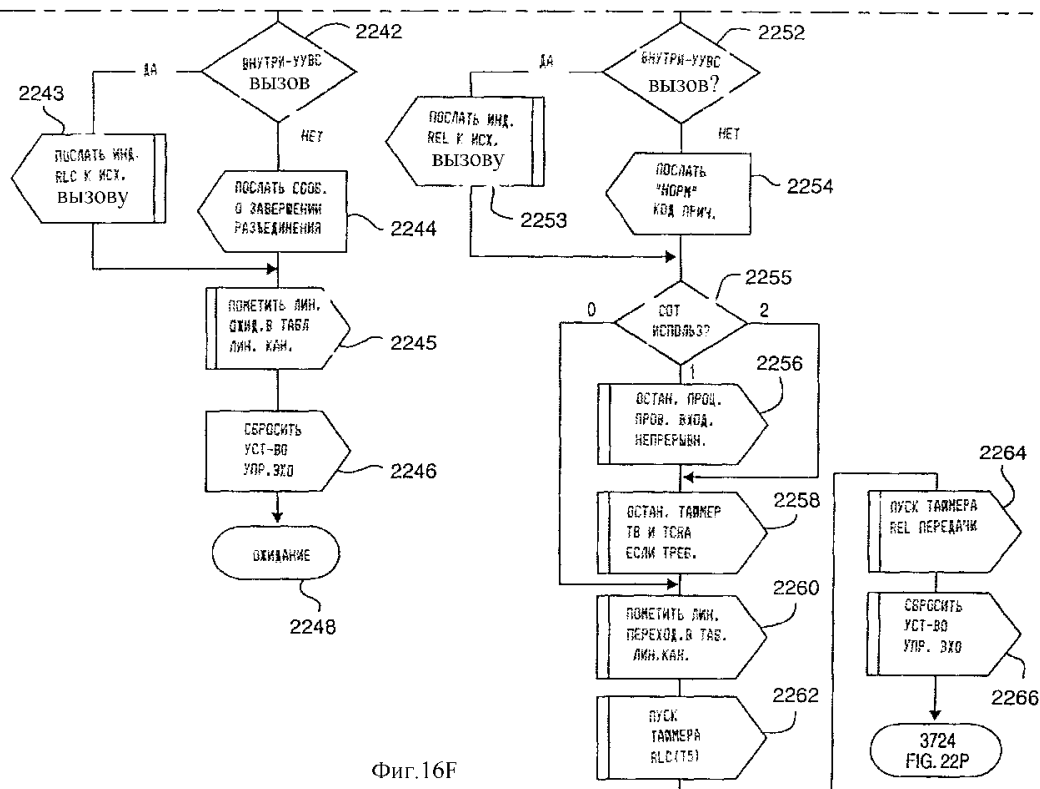
Фиг.16С



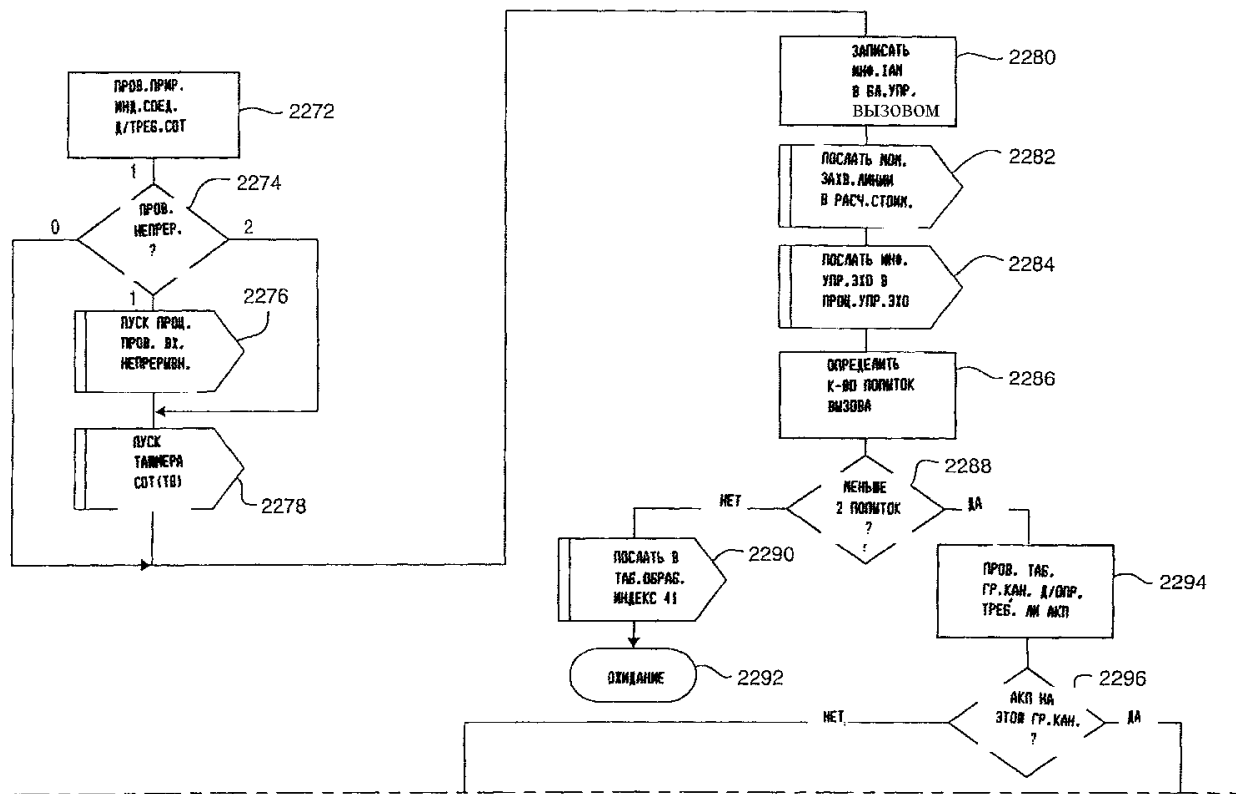
Фиг.16D



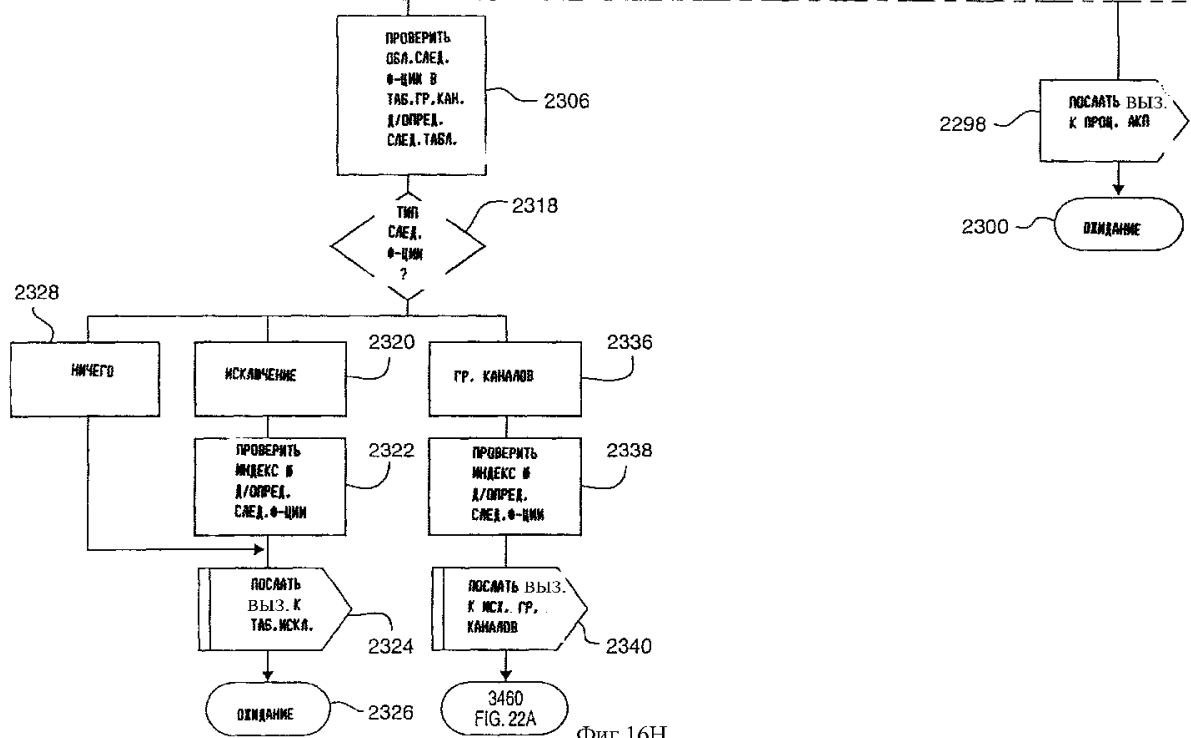
Фиг. 16Е



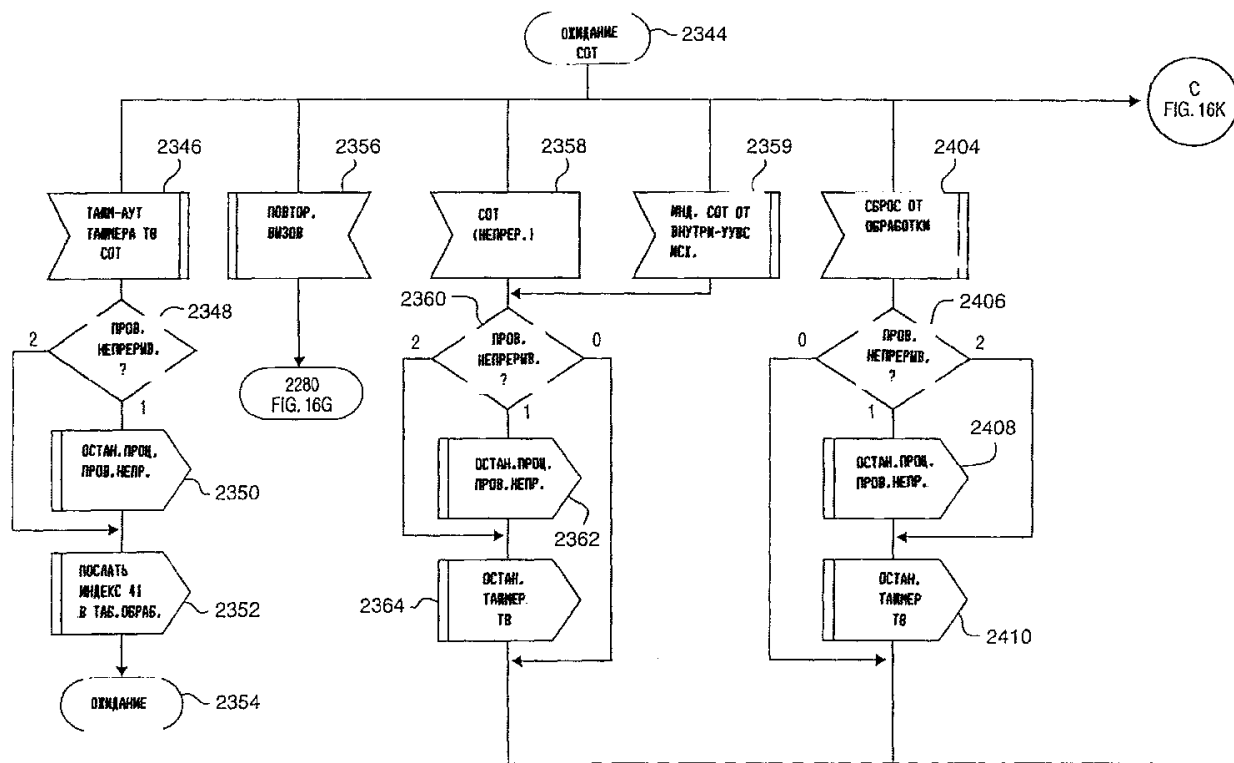
Фиг. 16F



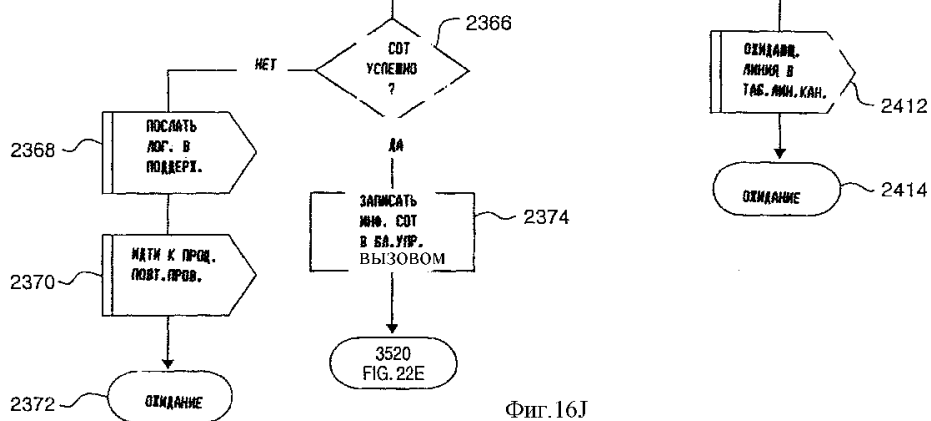
Фиг. 16G



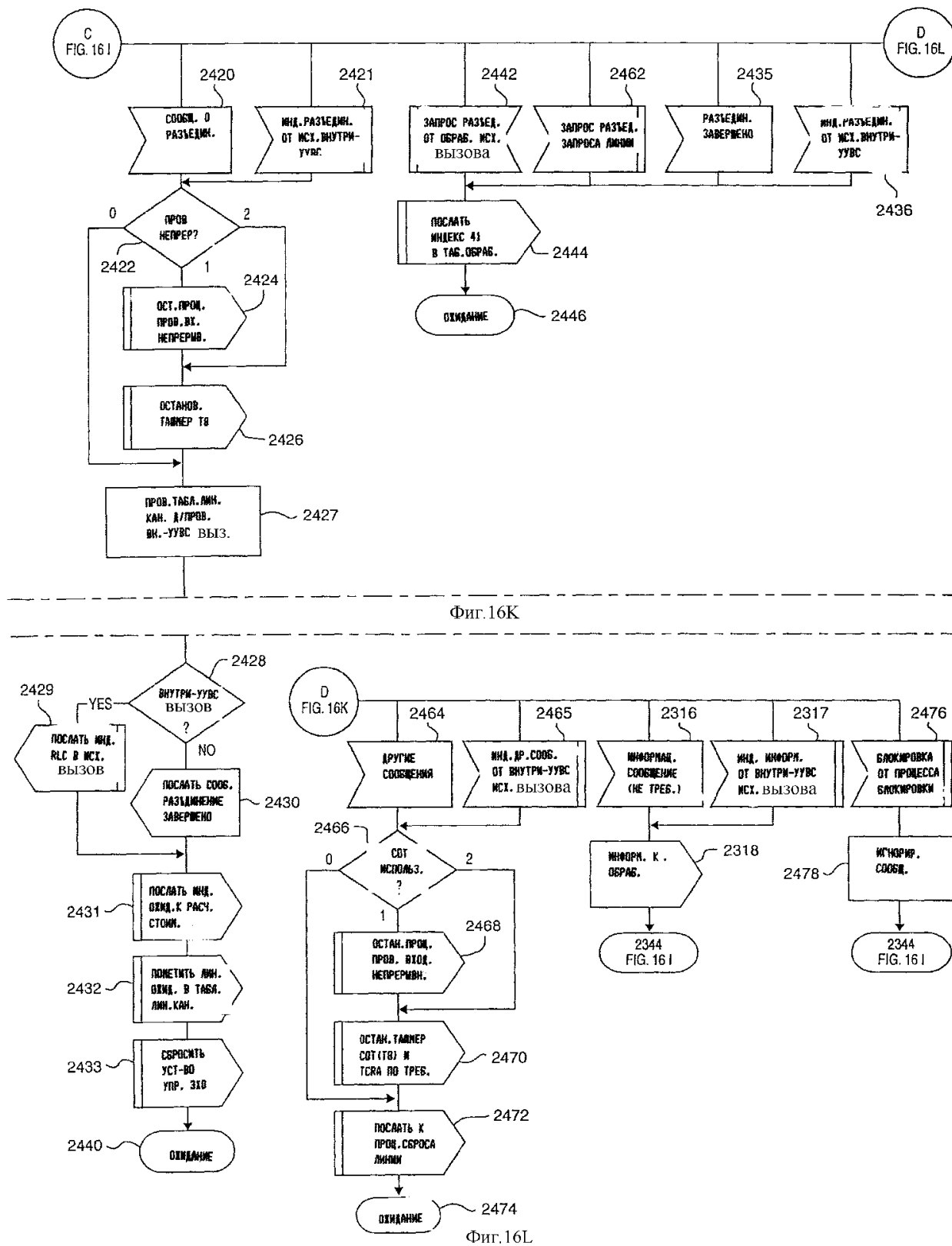
Фиг. 16H

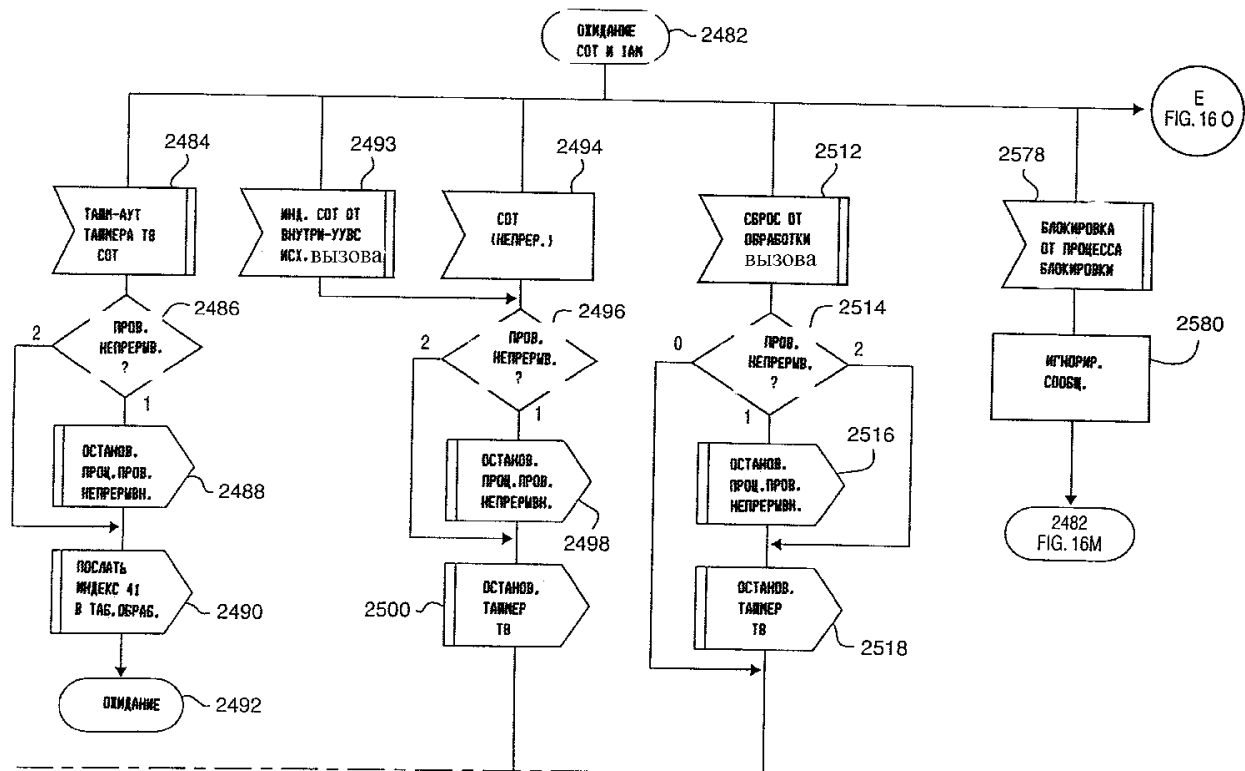


Фиг. 16I

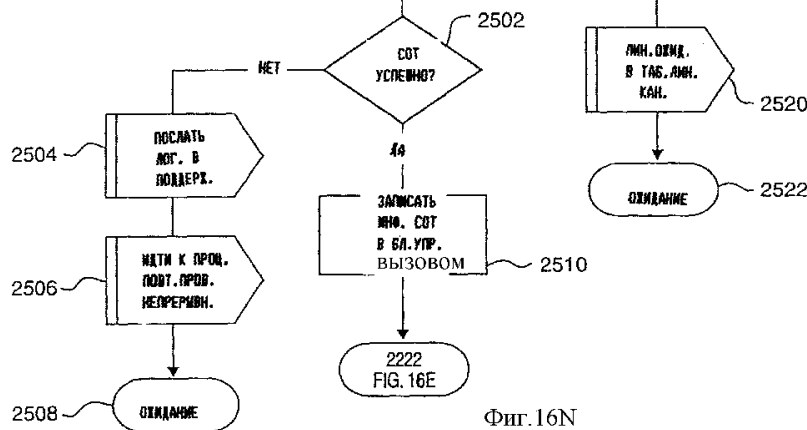


Фиг. 16J

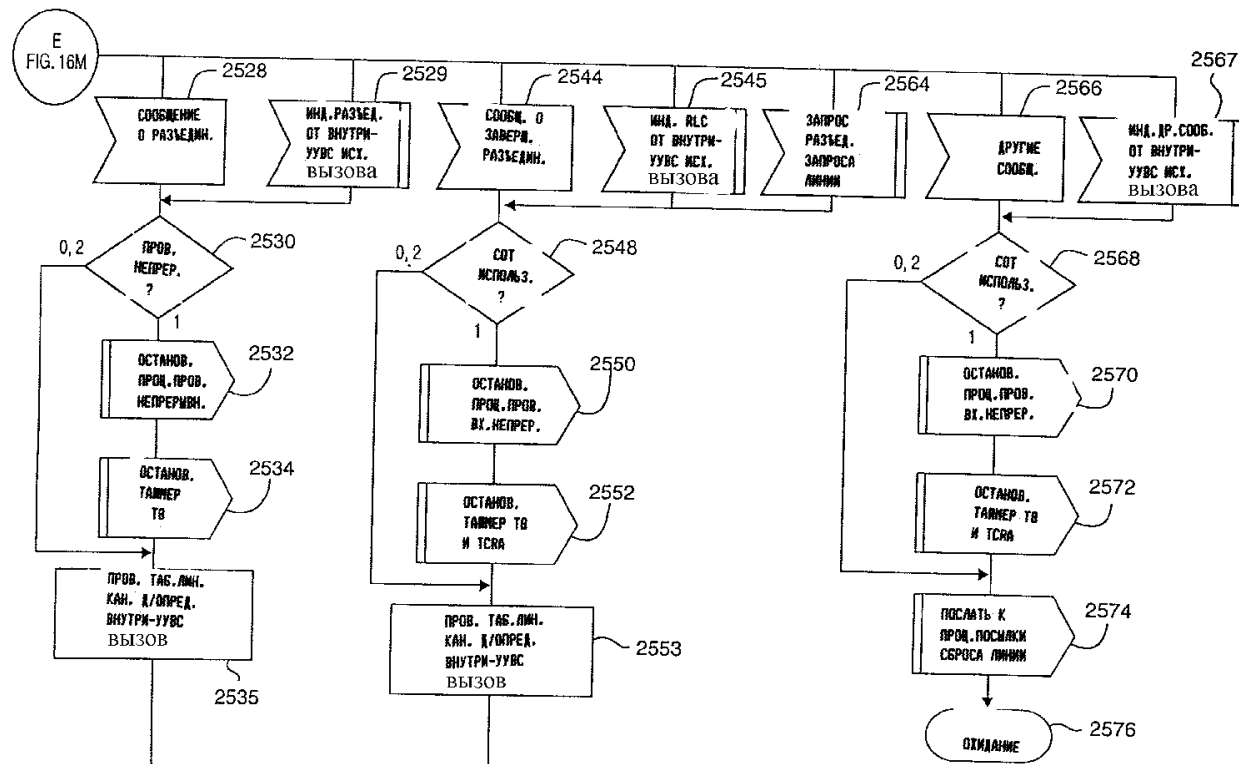




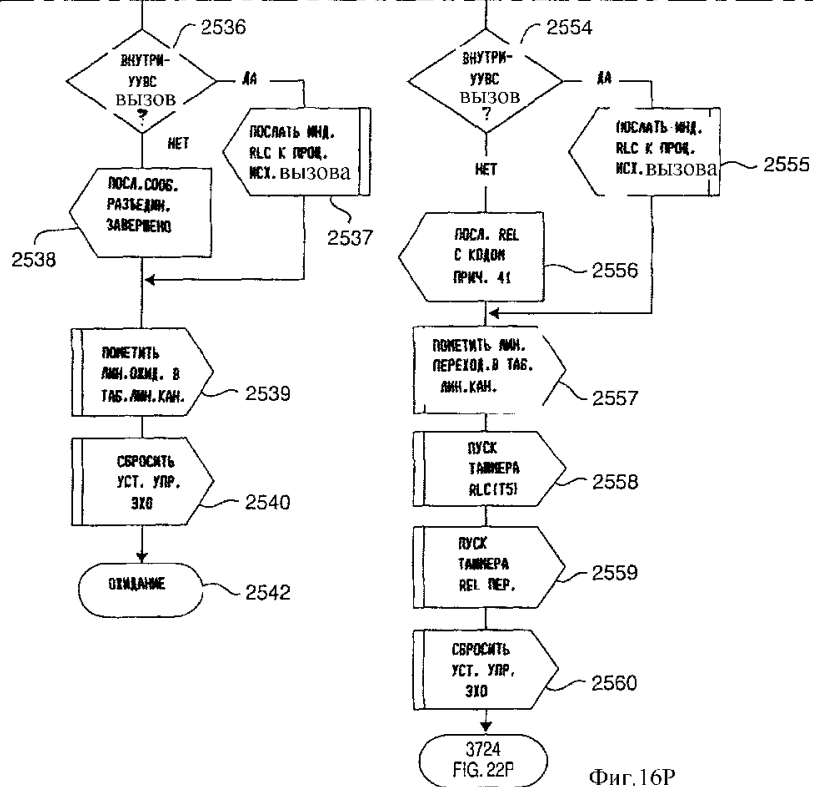
Фиг.16М



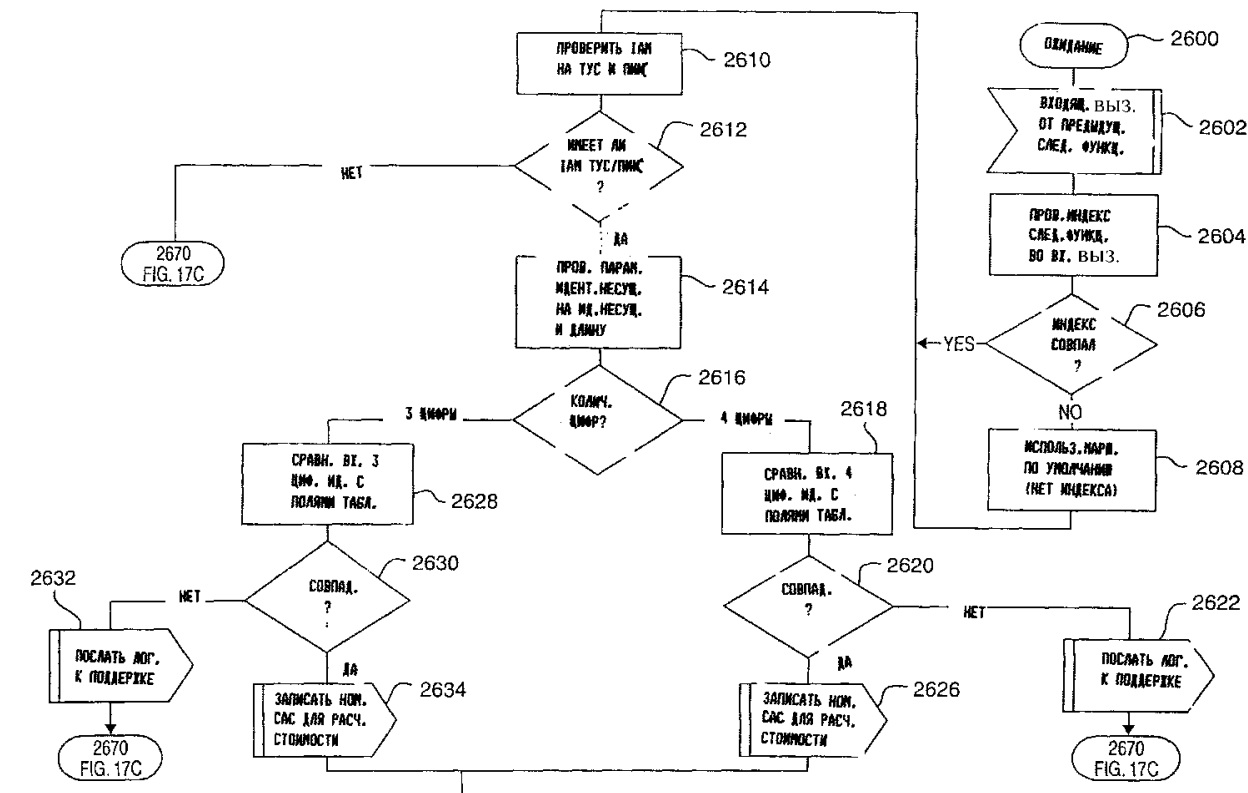
Фиг.16N



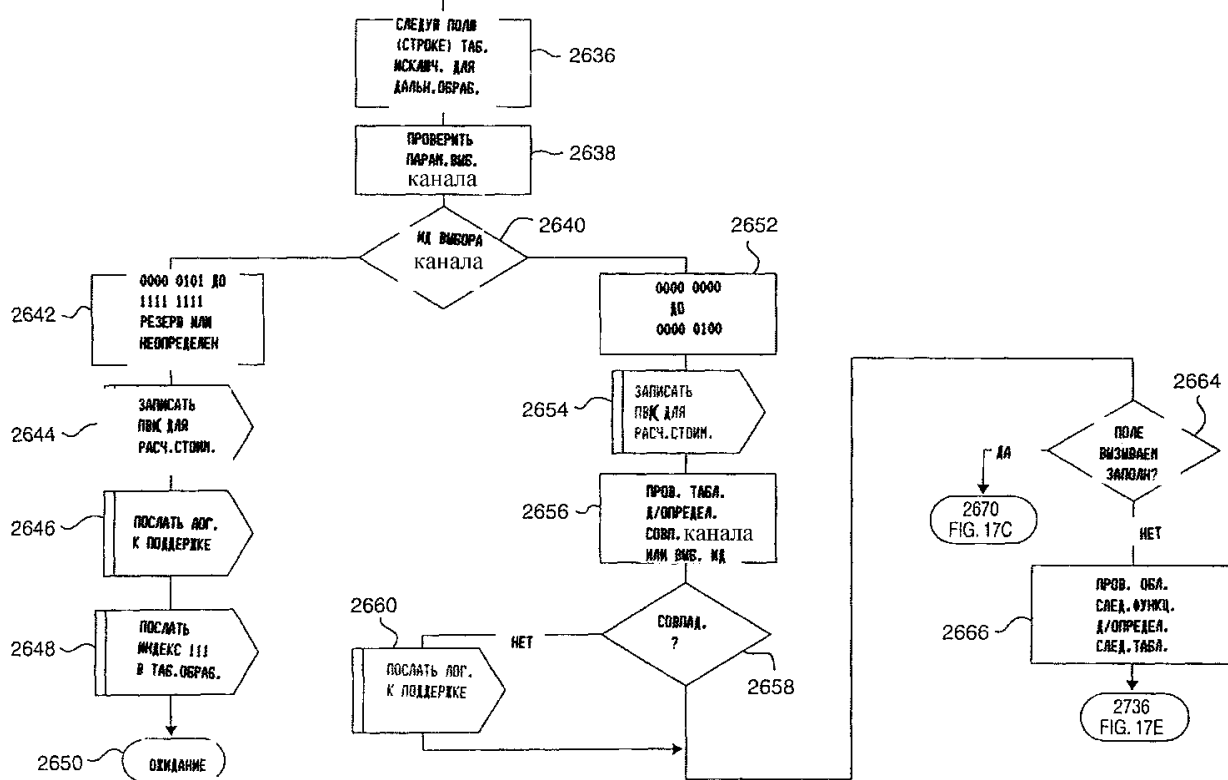
Фиг.16О



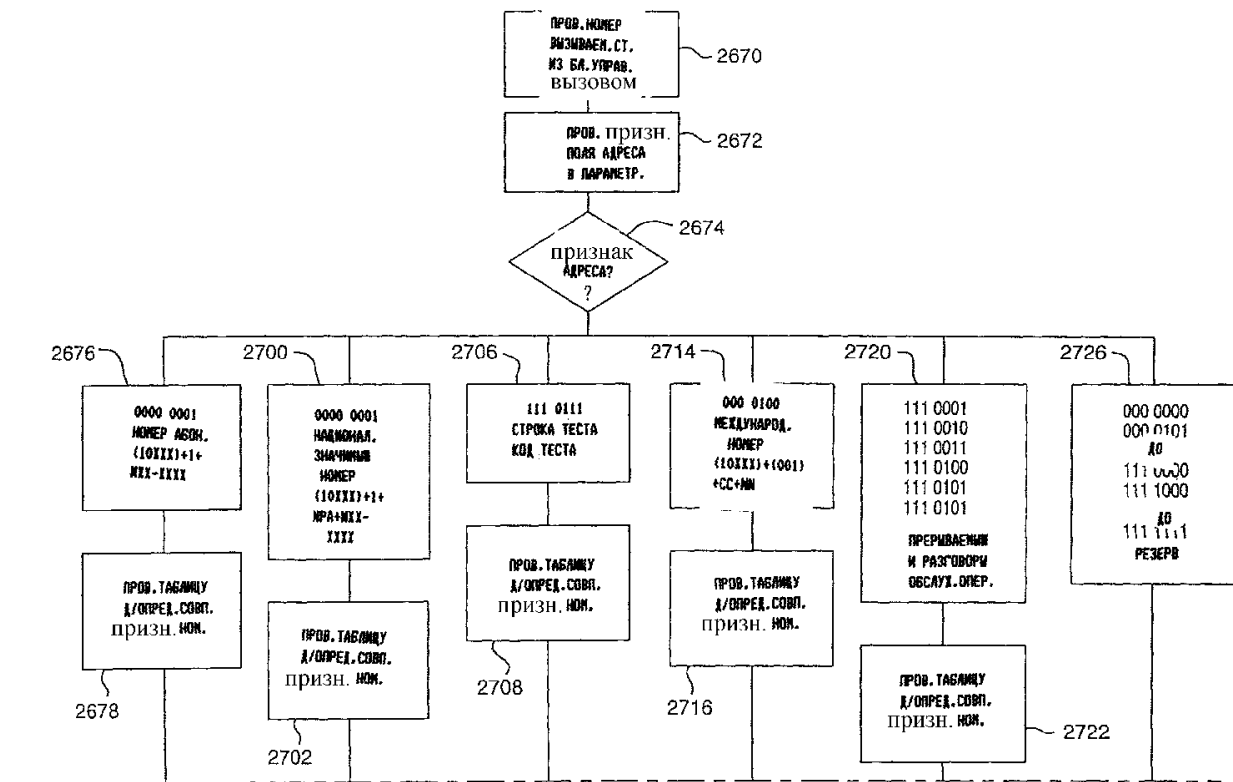
Фиг.16Р



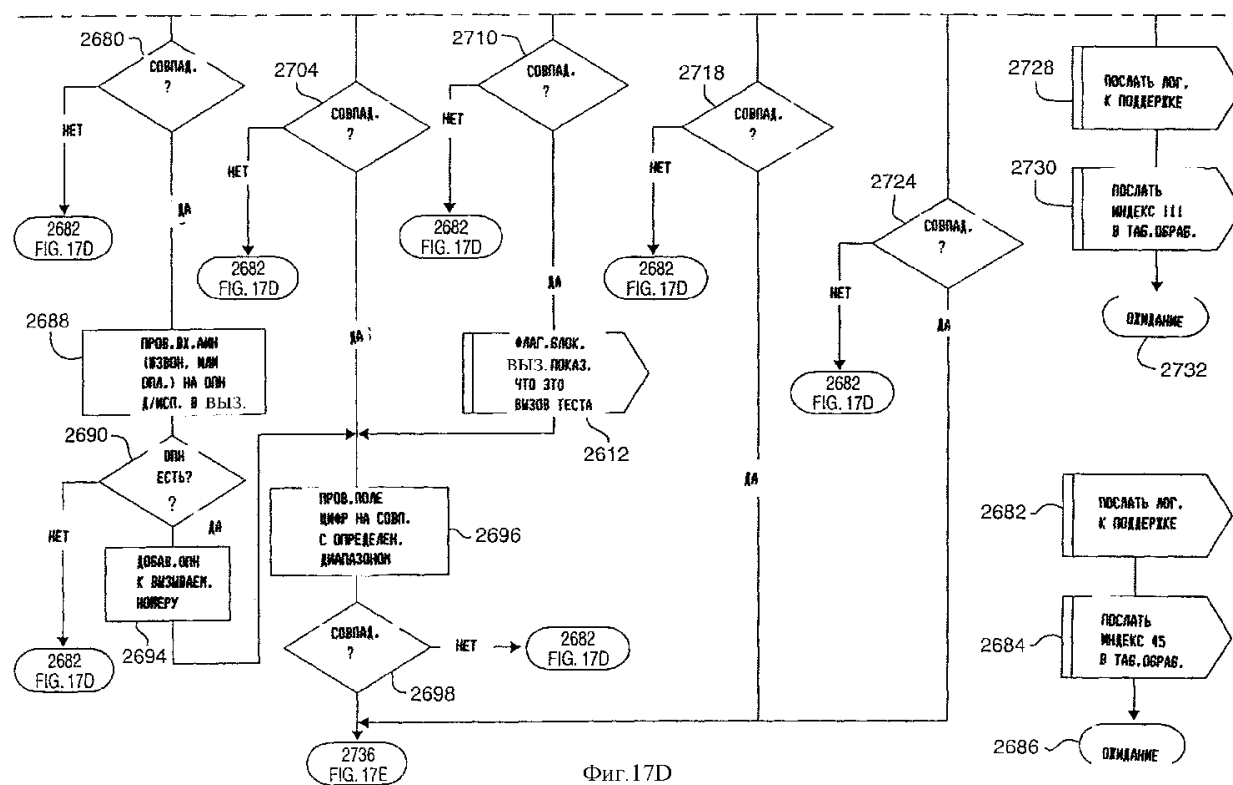
Фиг. 17А



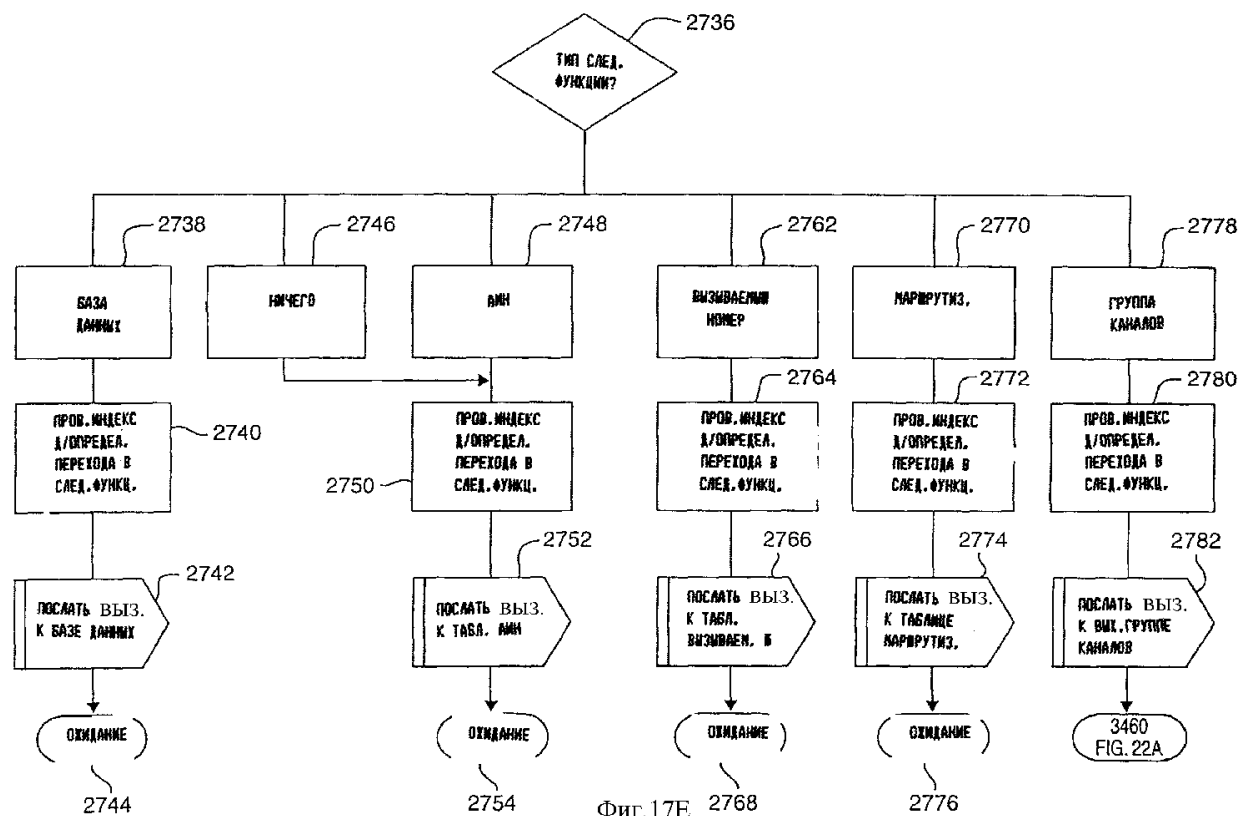
Фиг. 17В



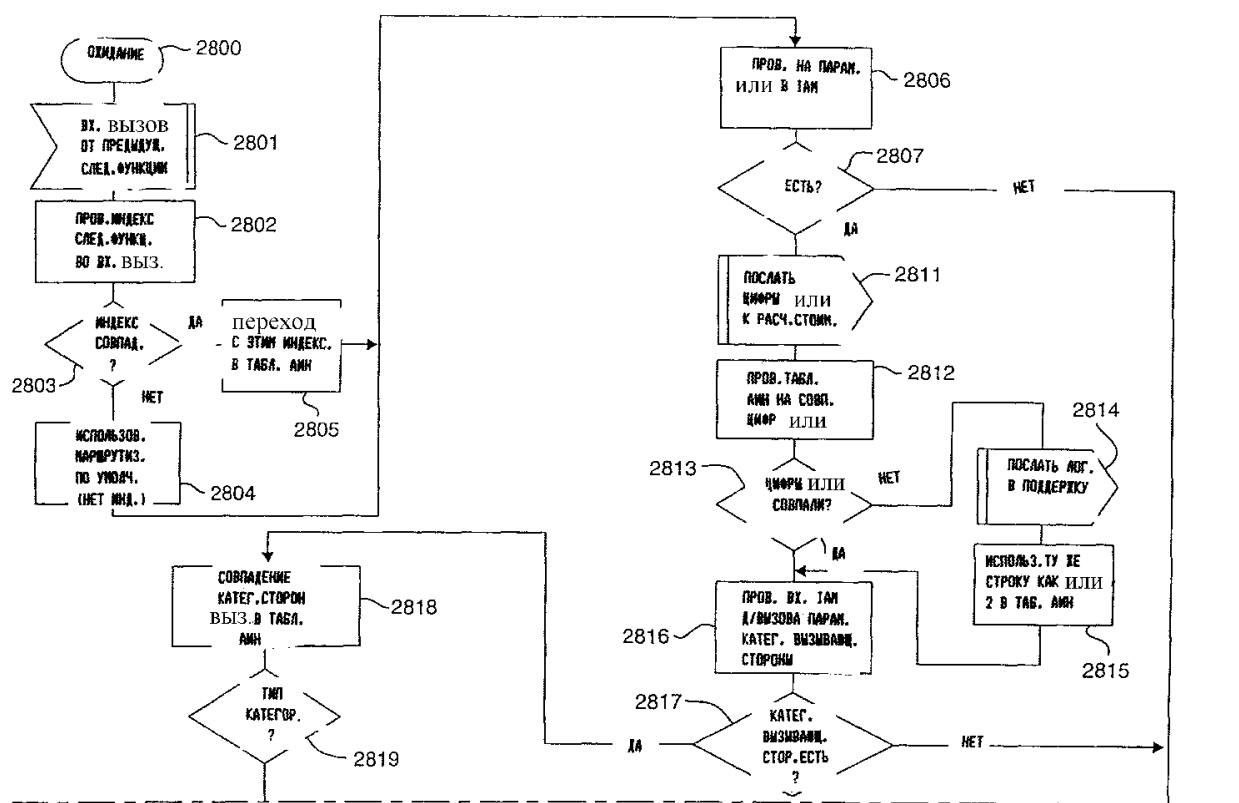
Фиг. 17С



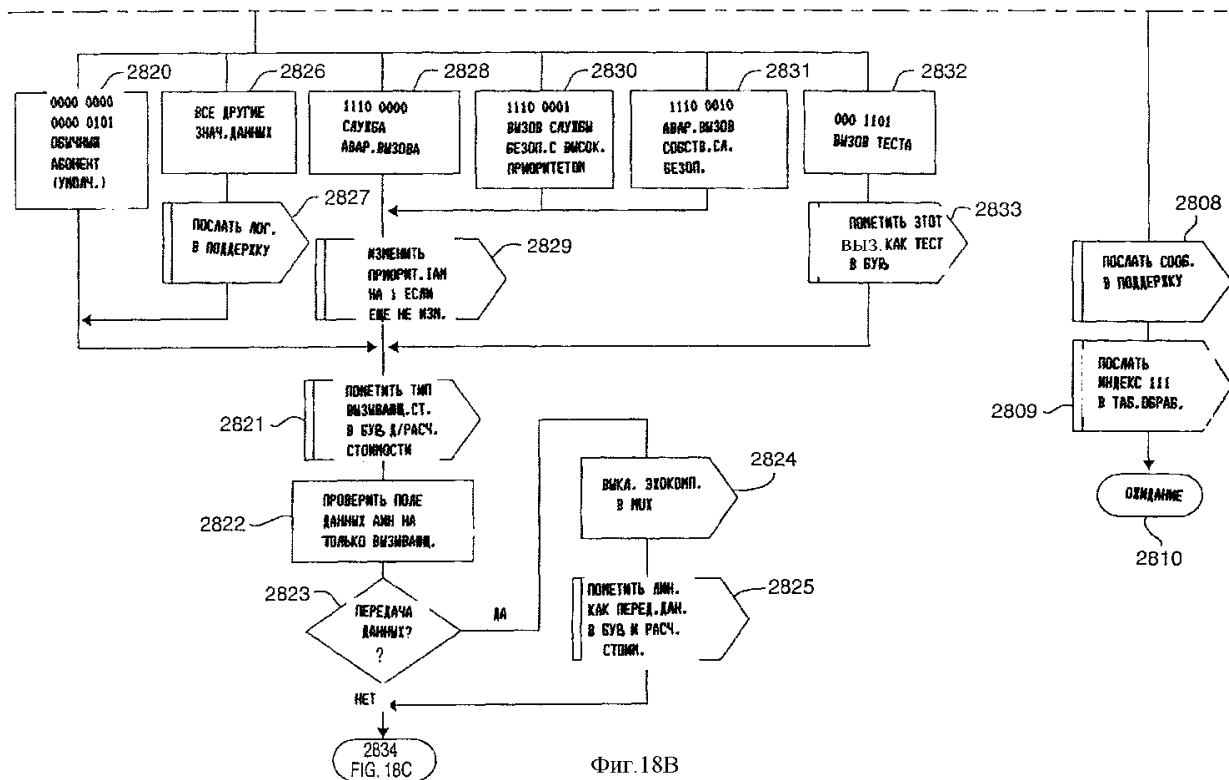
Фиг. 17D



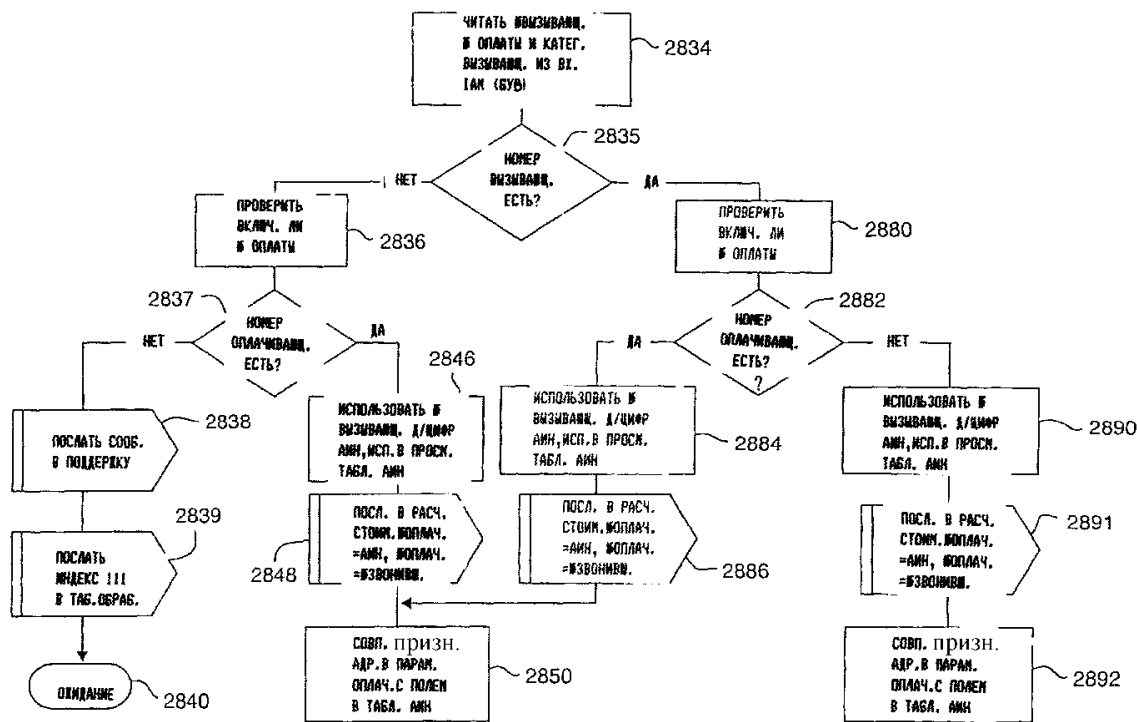
Фиг.17Е



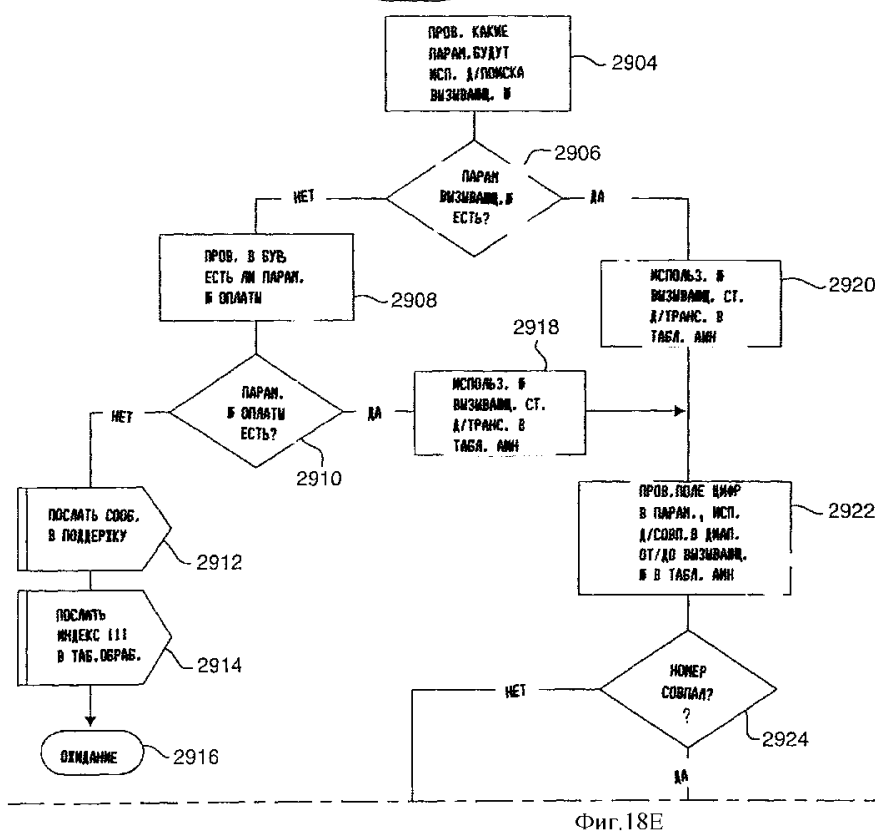
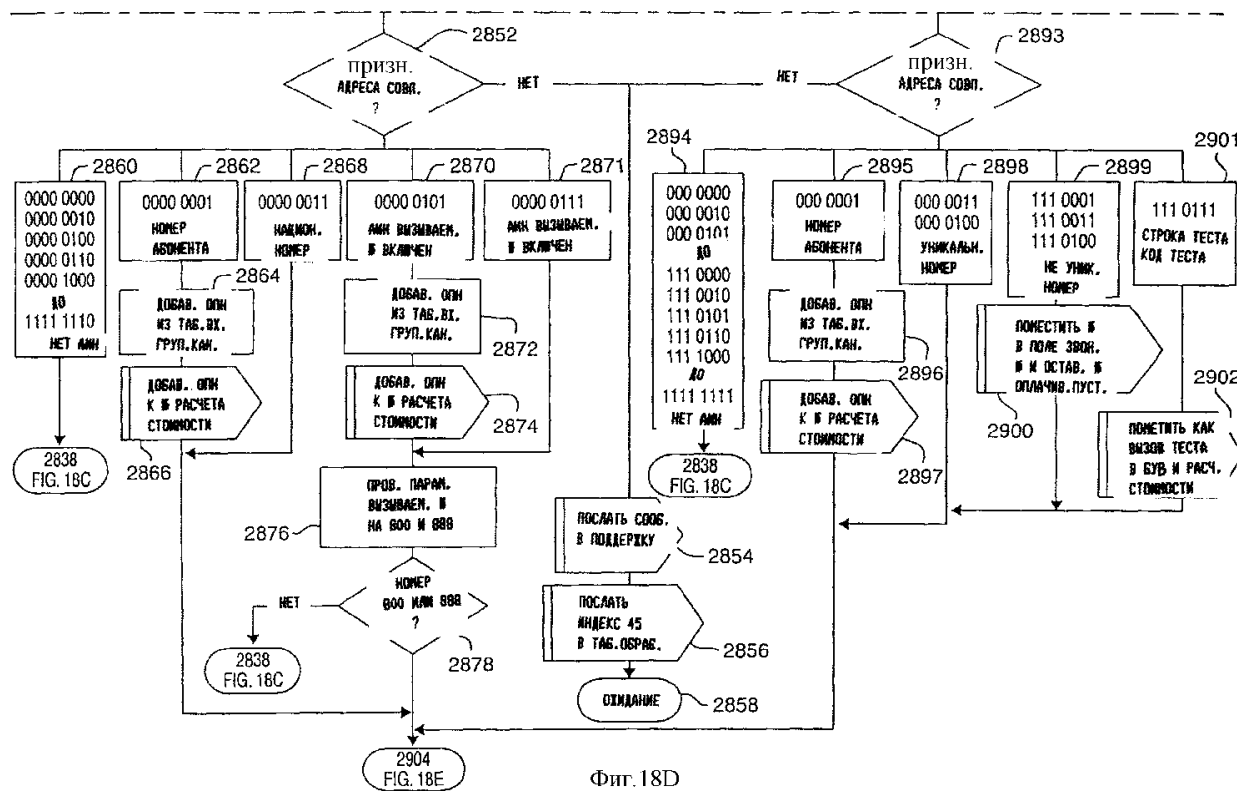
Фиг.18А

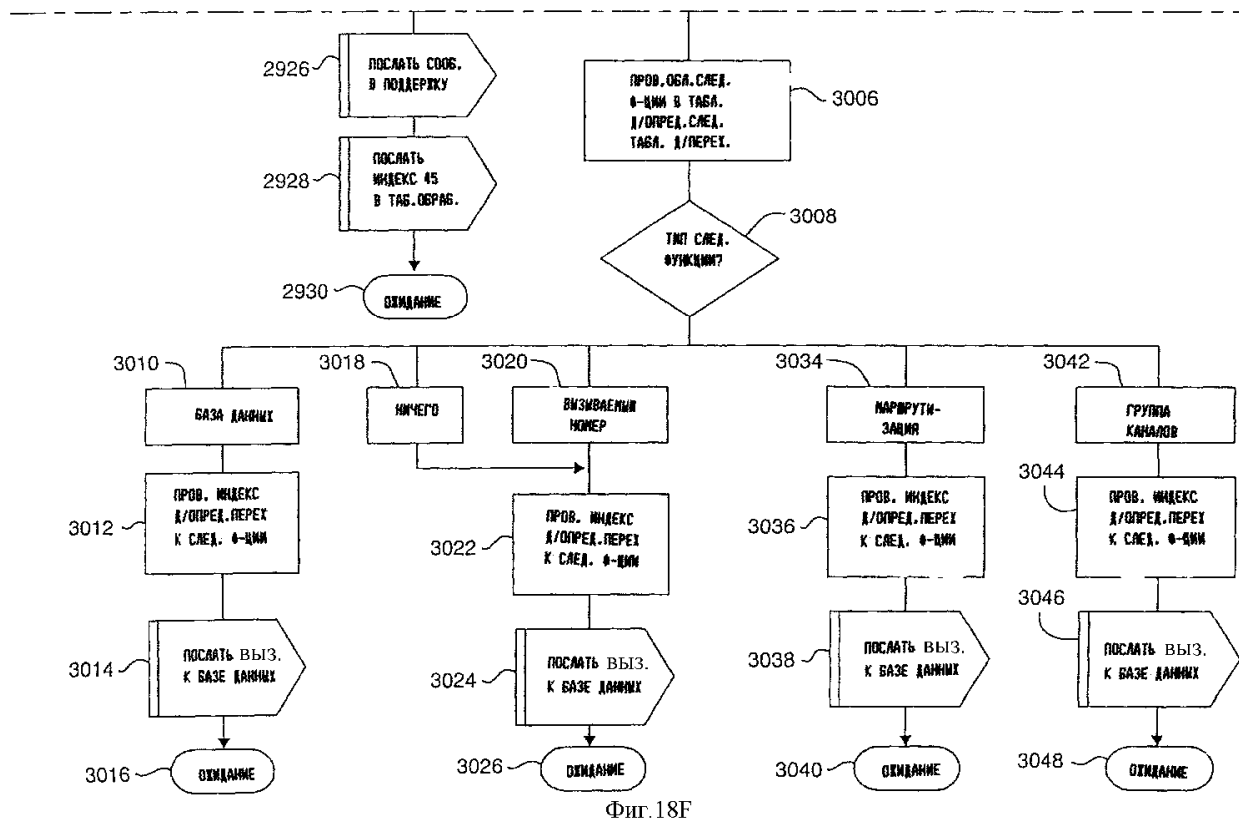


Фиг.18В

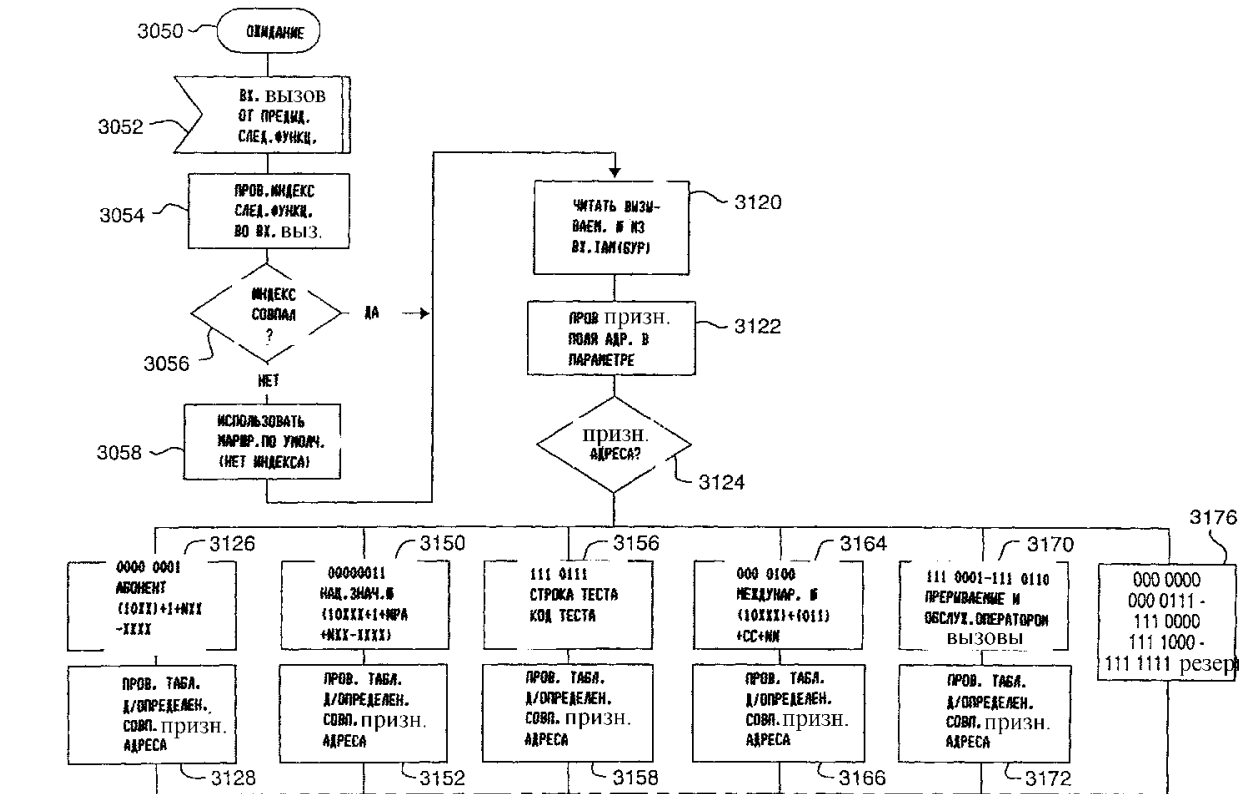


Фиг.18С

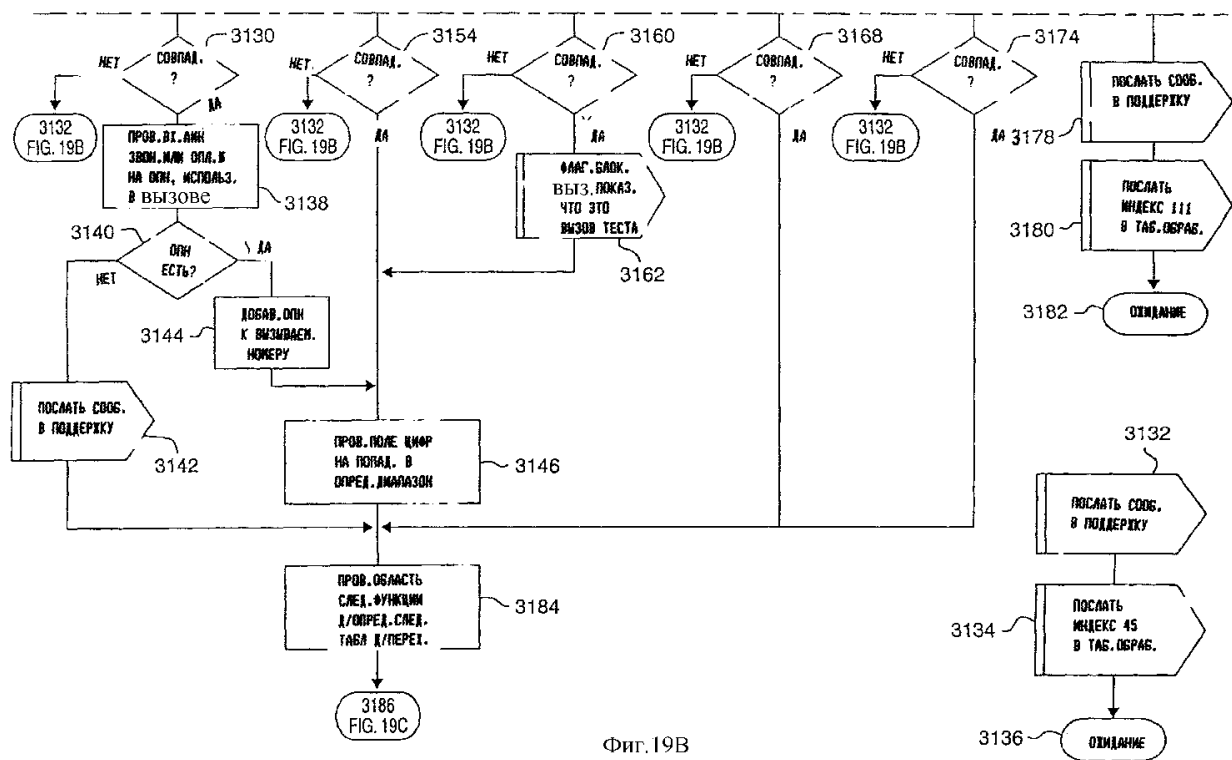




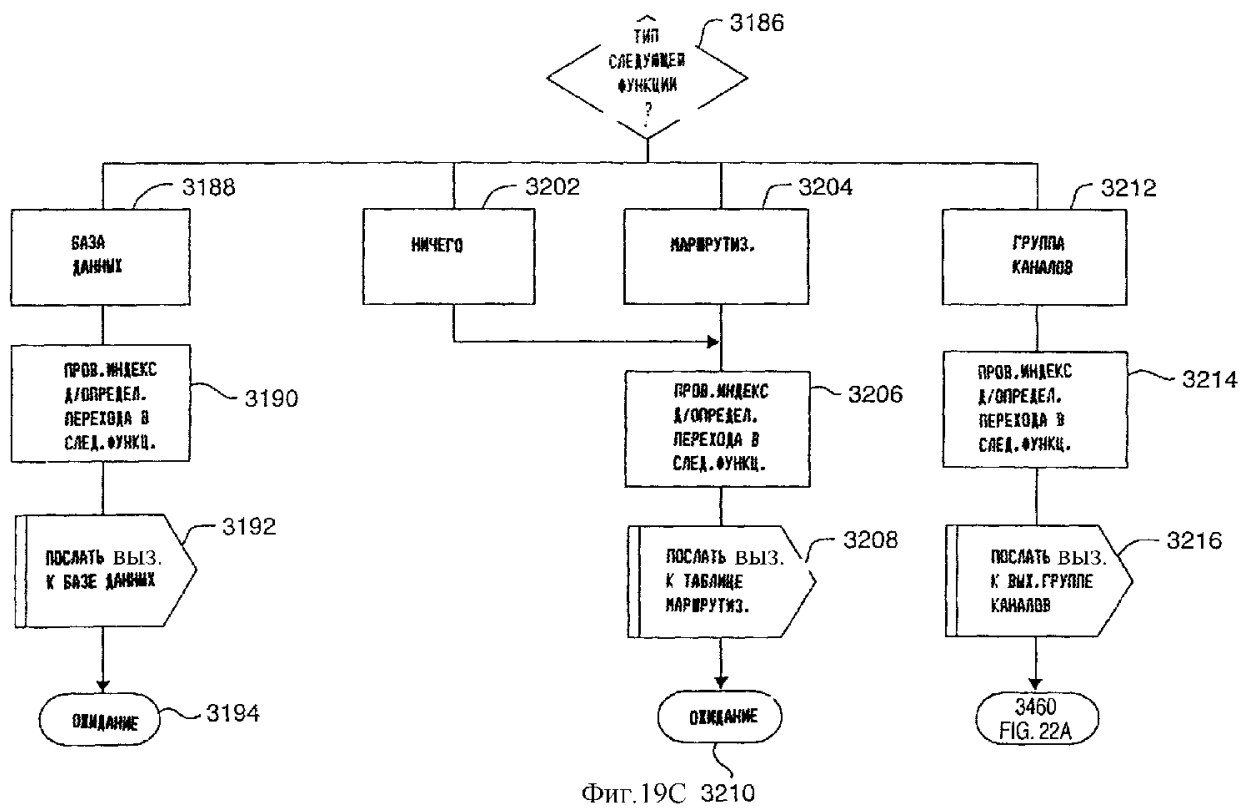
Фиг.18F



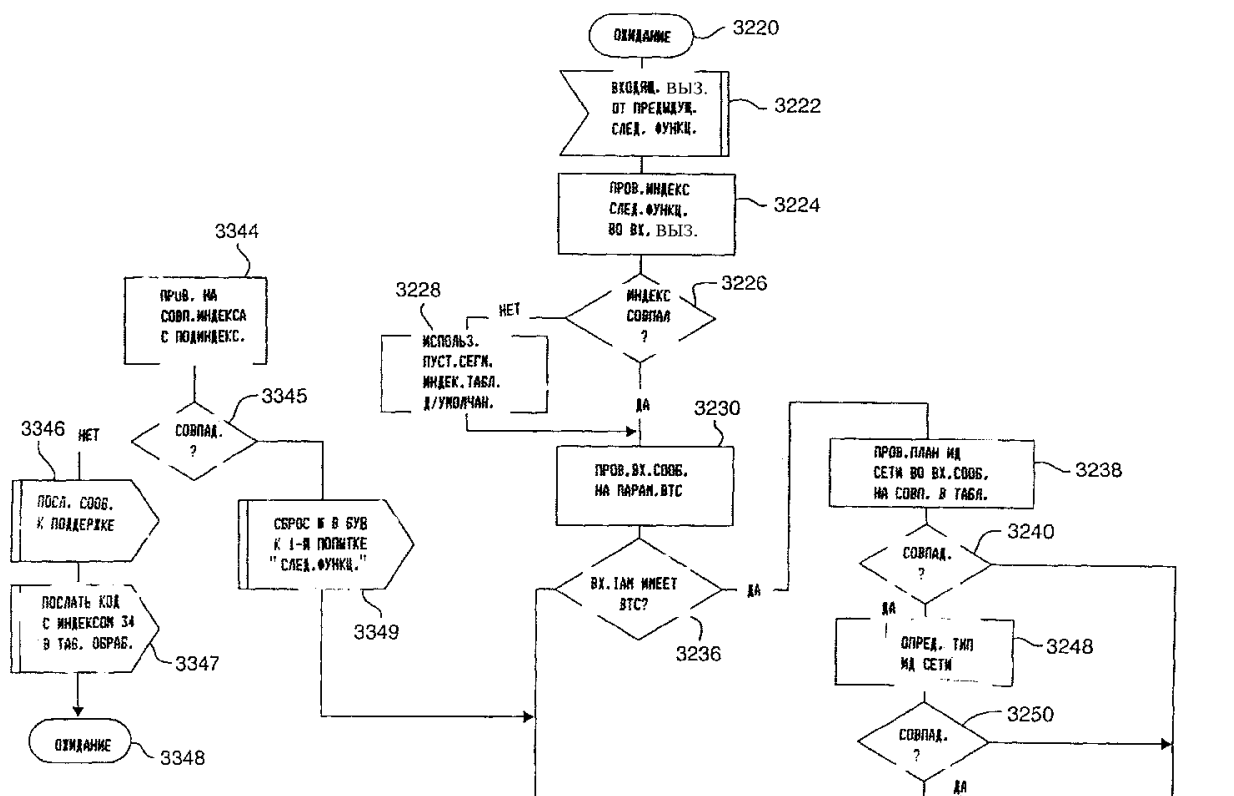
Фиг.19А



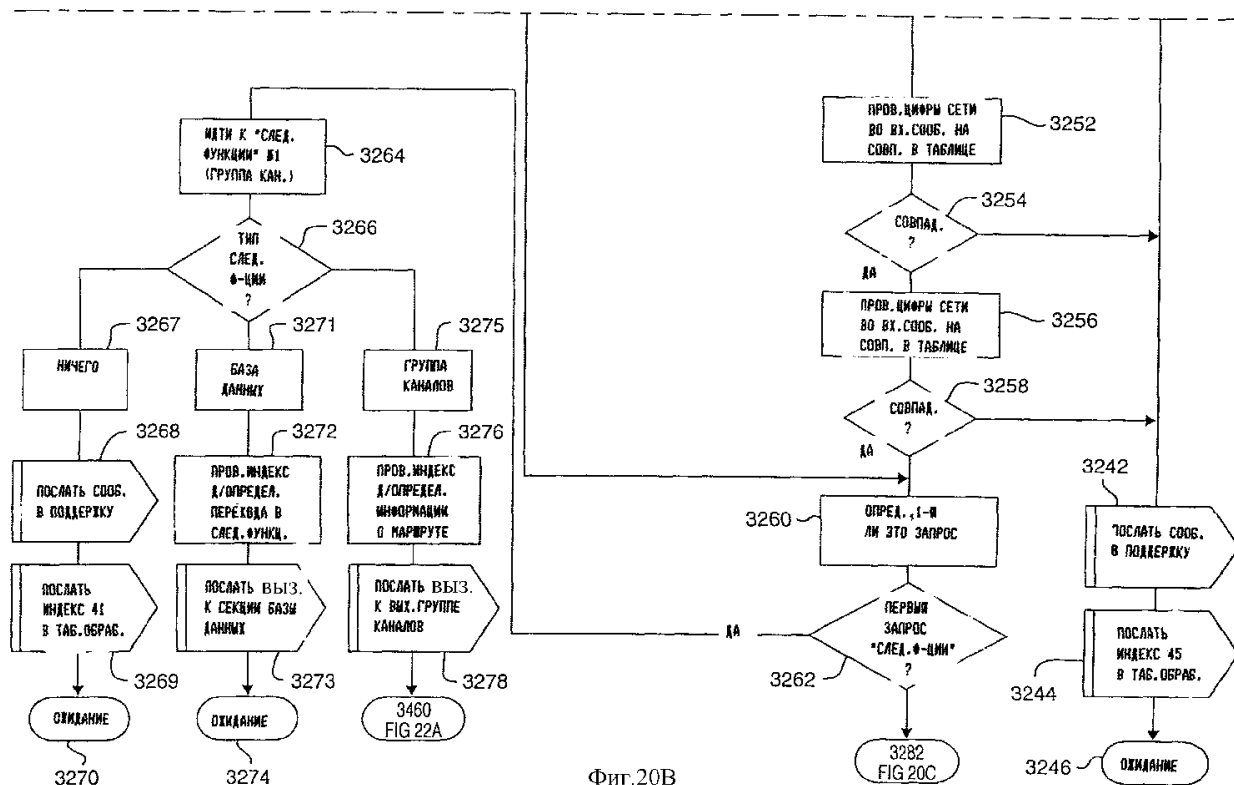
Фиг. 19B



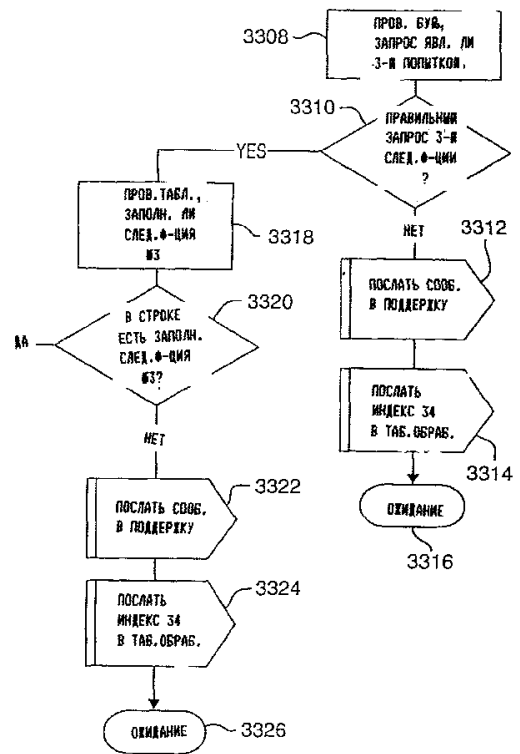
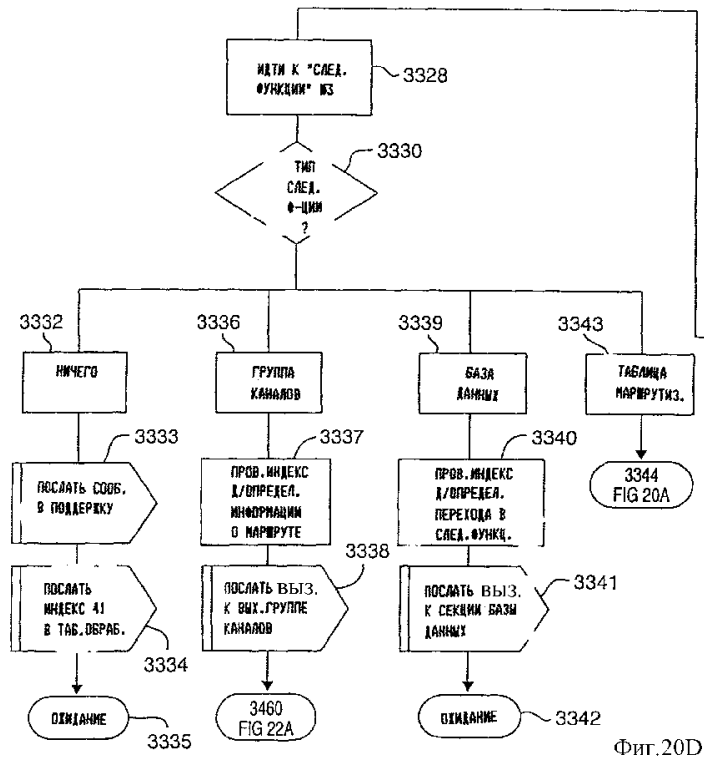
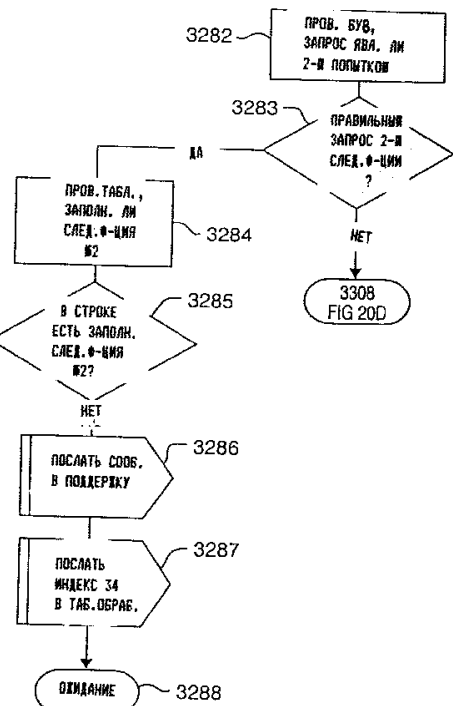
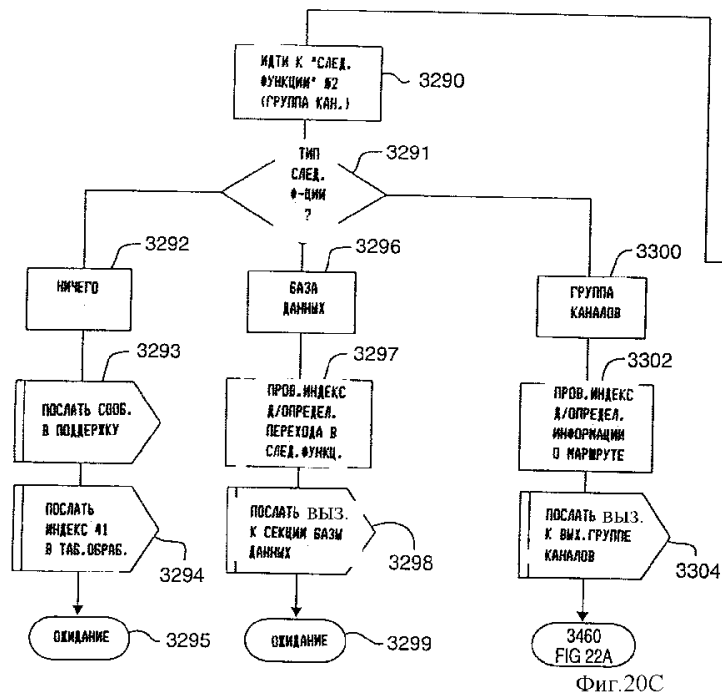
Фиг. 19C 3210

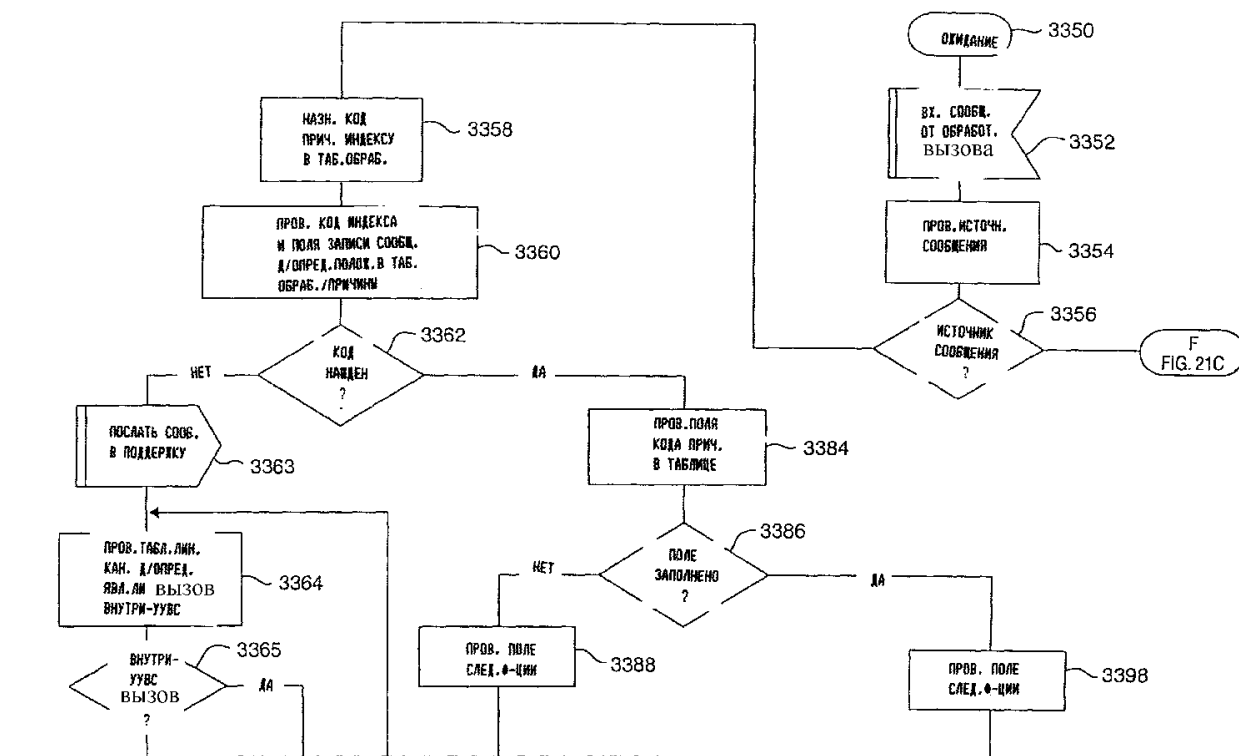


Фиг.20А

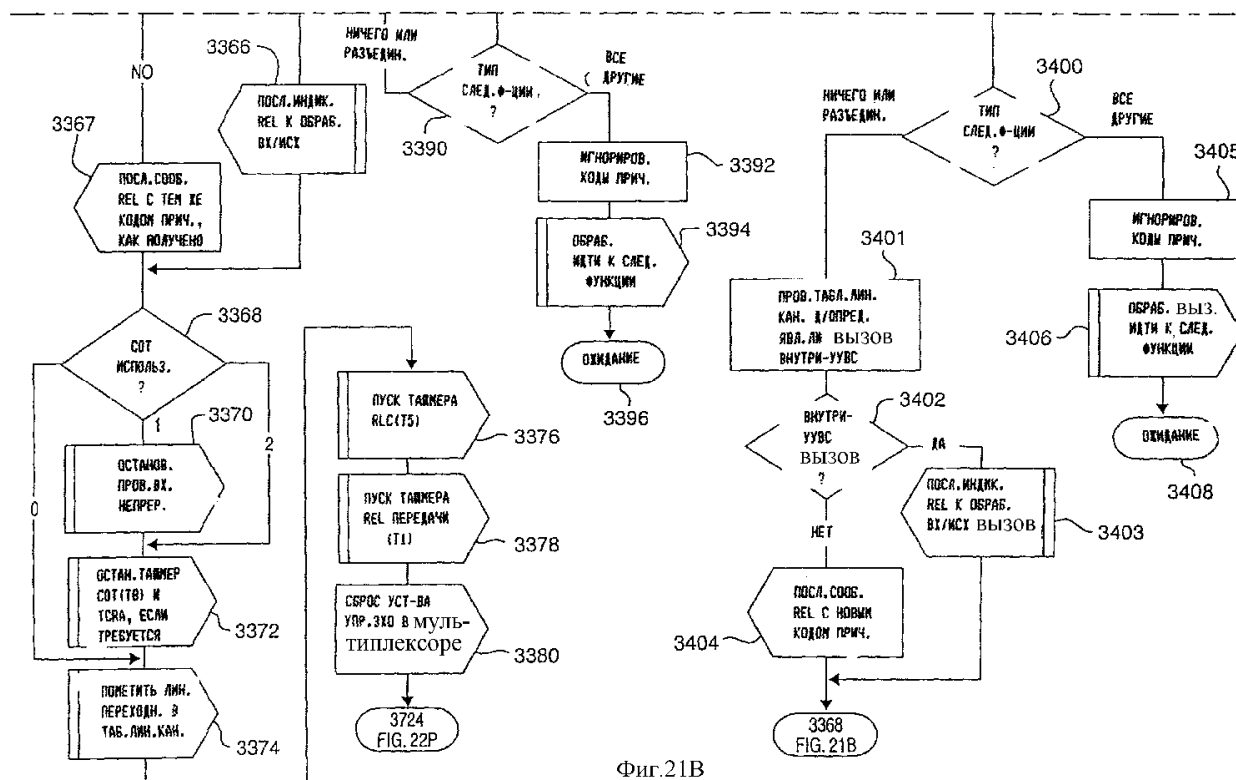


Фиг.20В

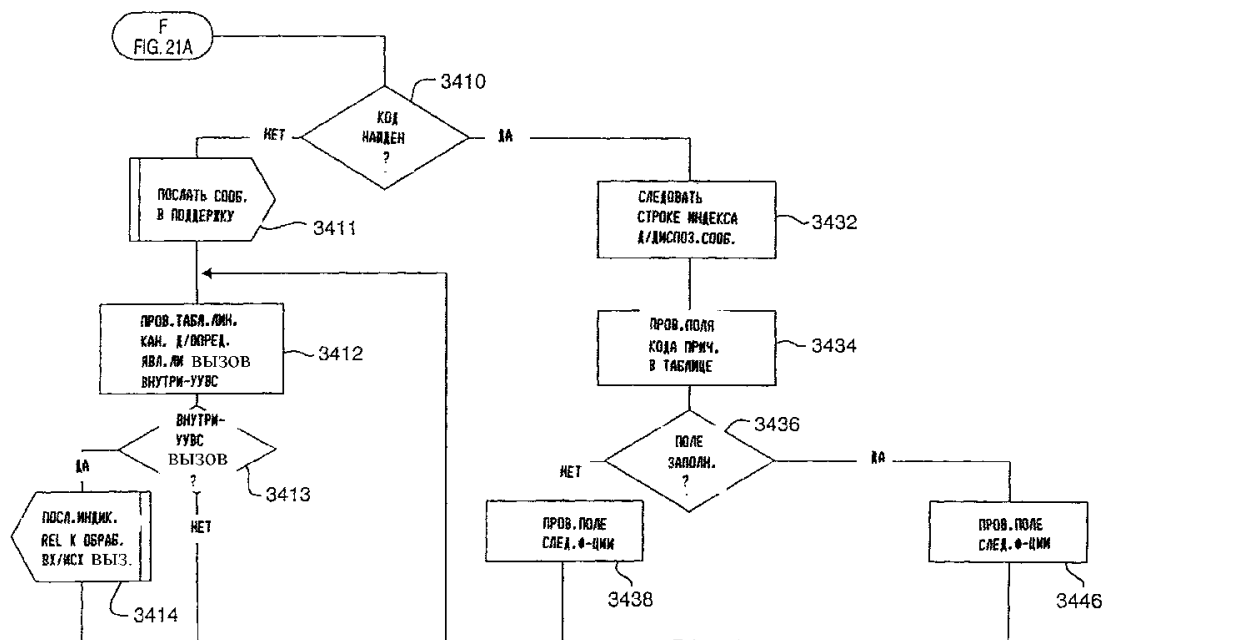




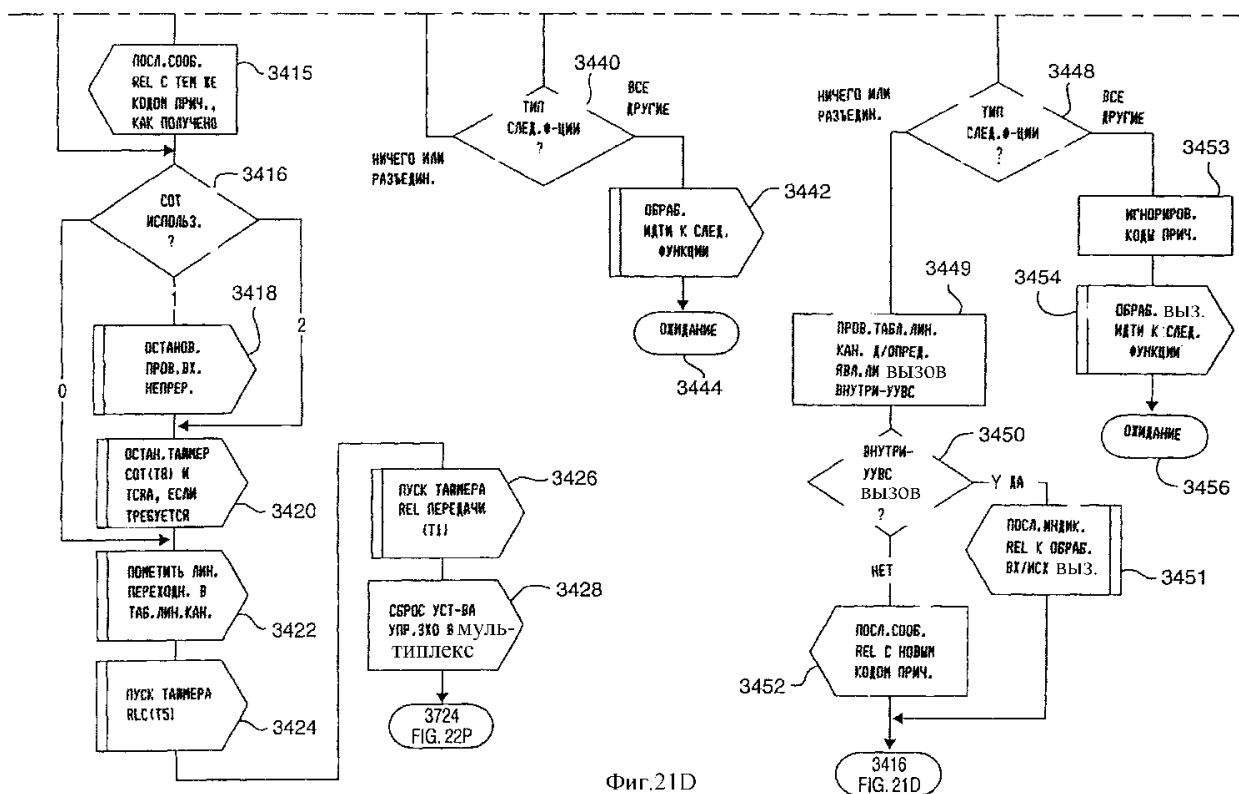
ФИГ.21А



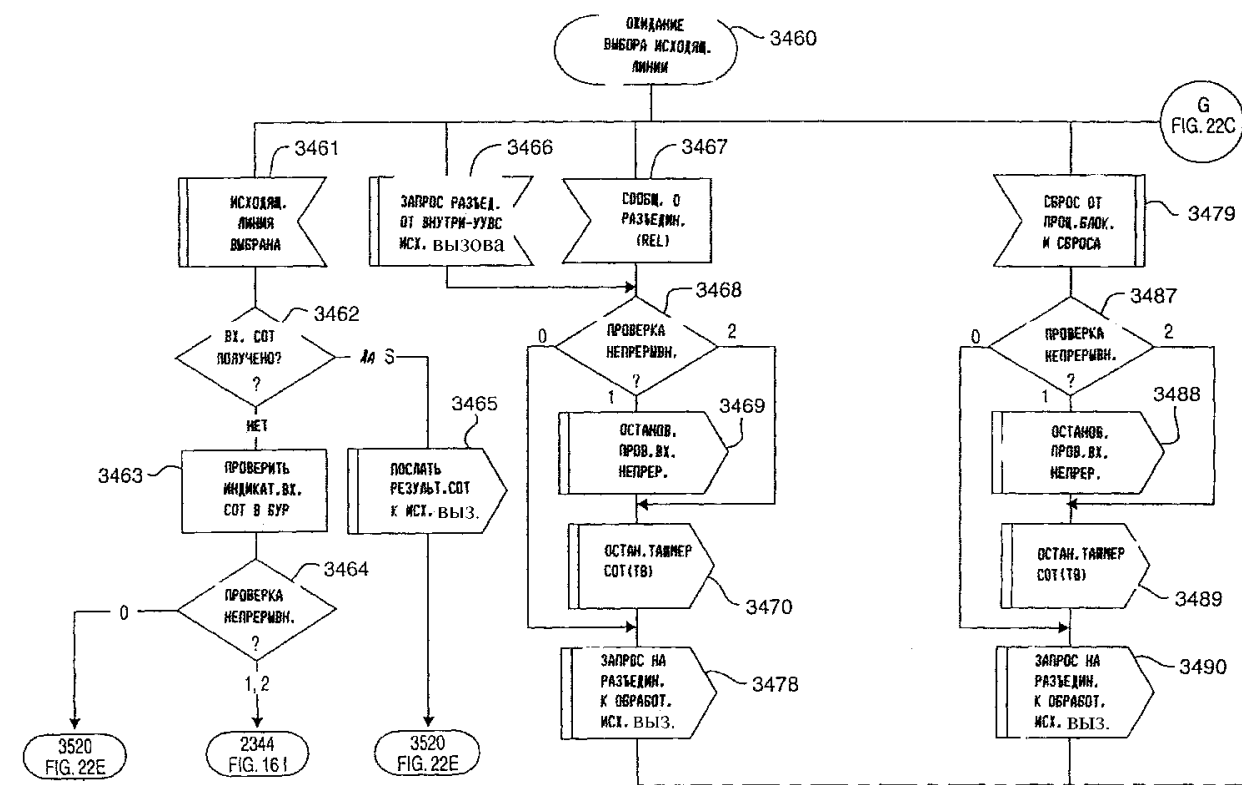
Фиг.21В



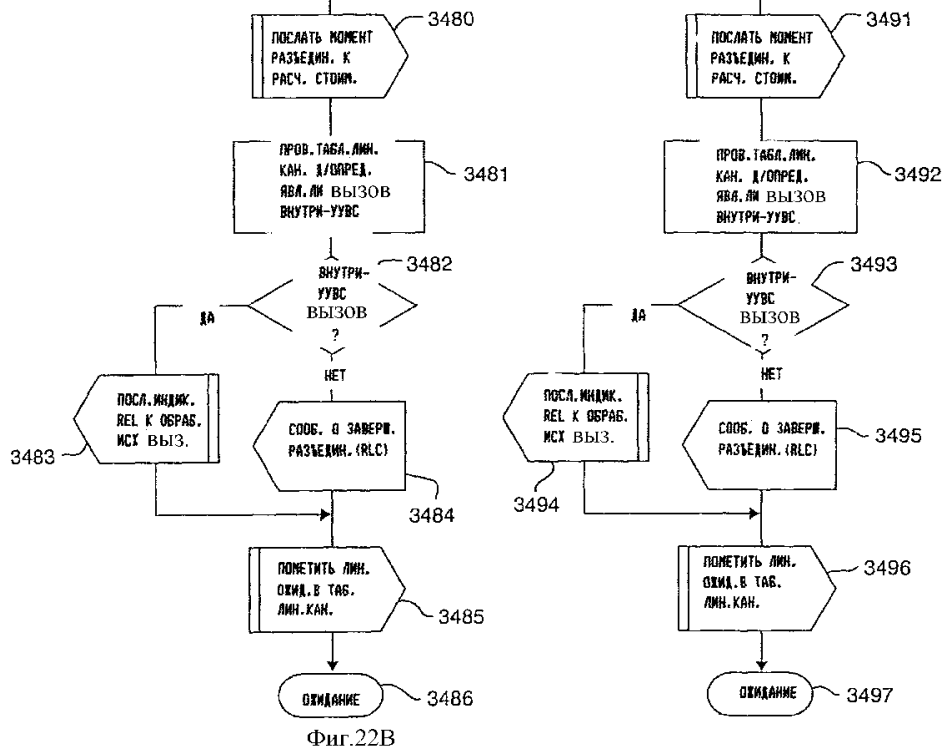
Фиг.21С



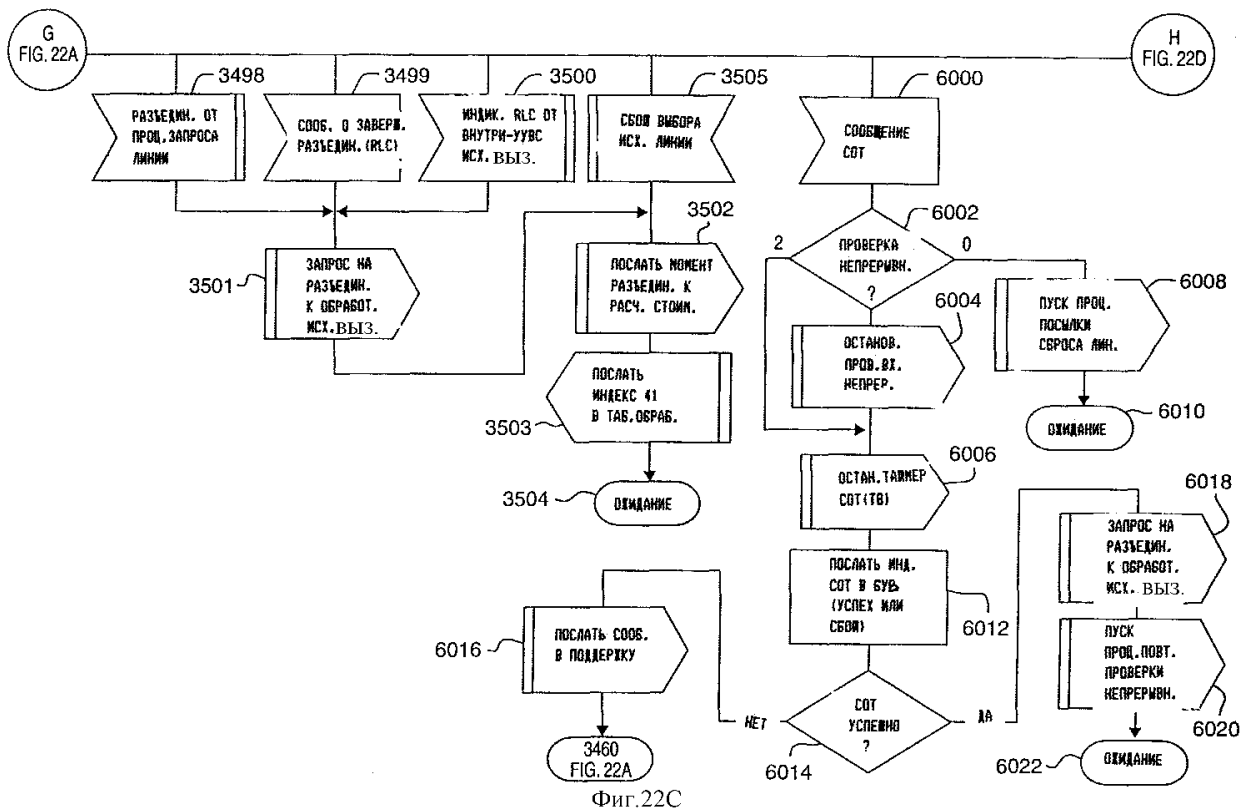
Фиг.21D

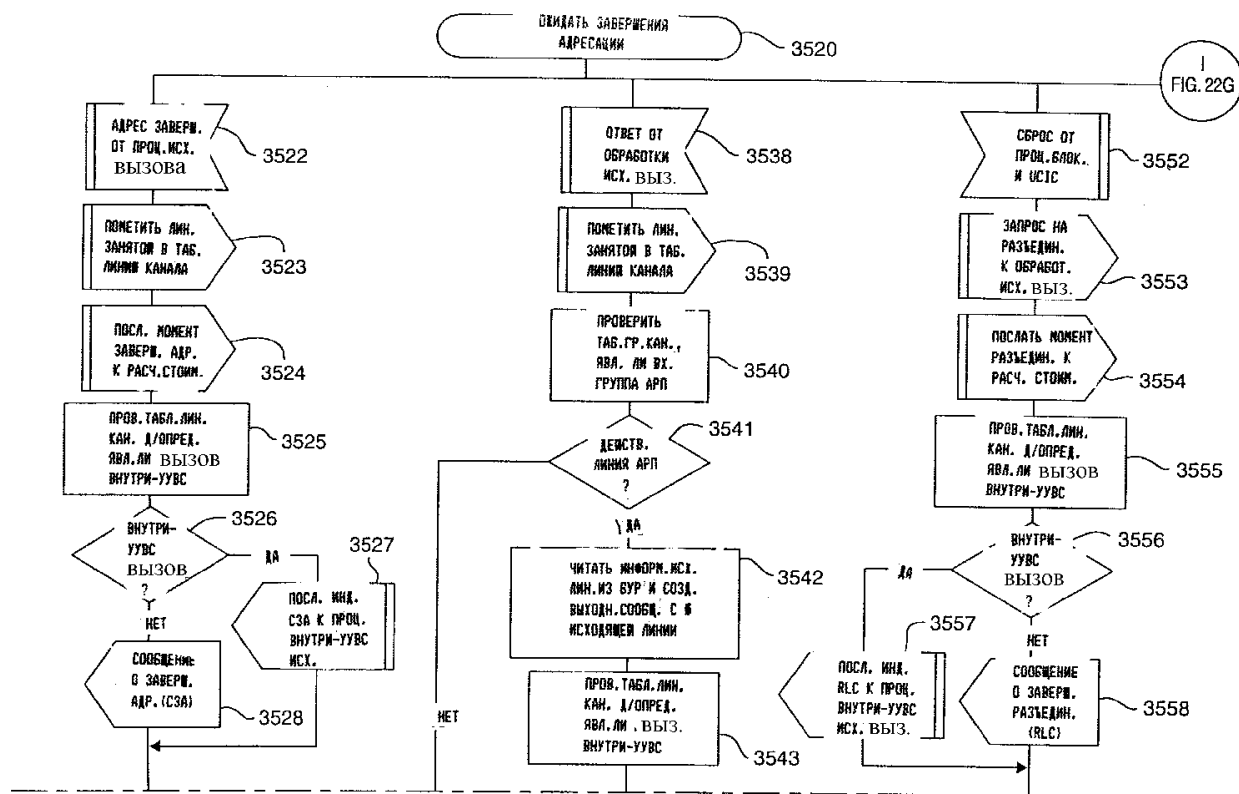


Фиг. 22А

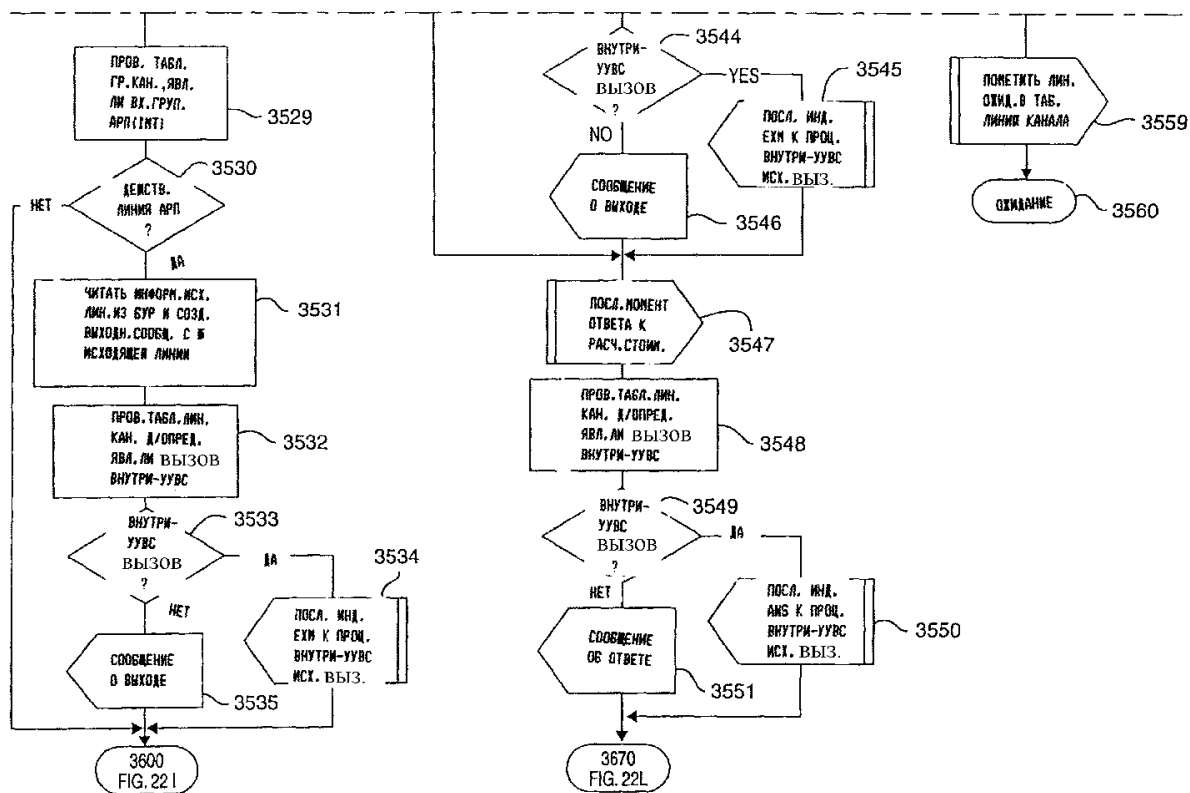


Фиг. 22В

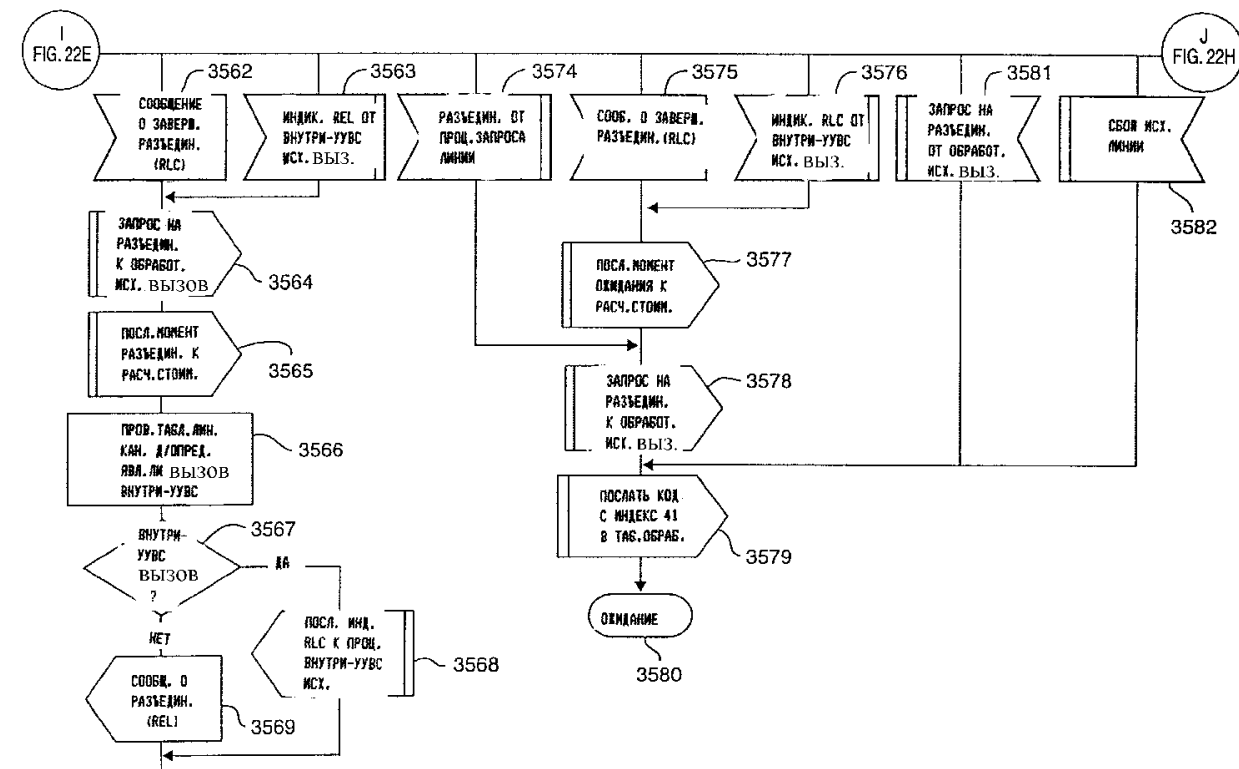




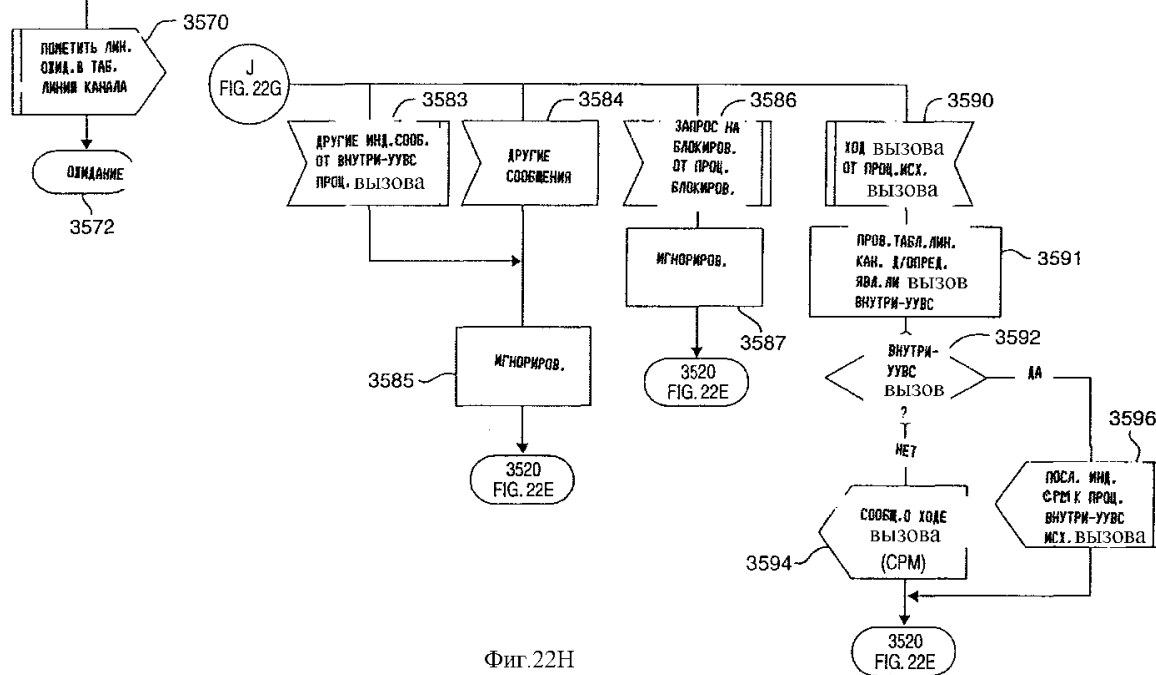
Фиг. 22Е



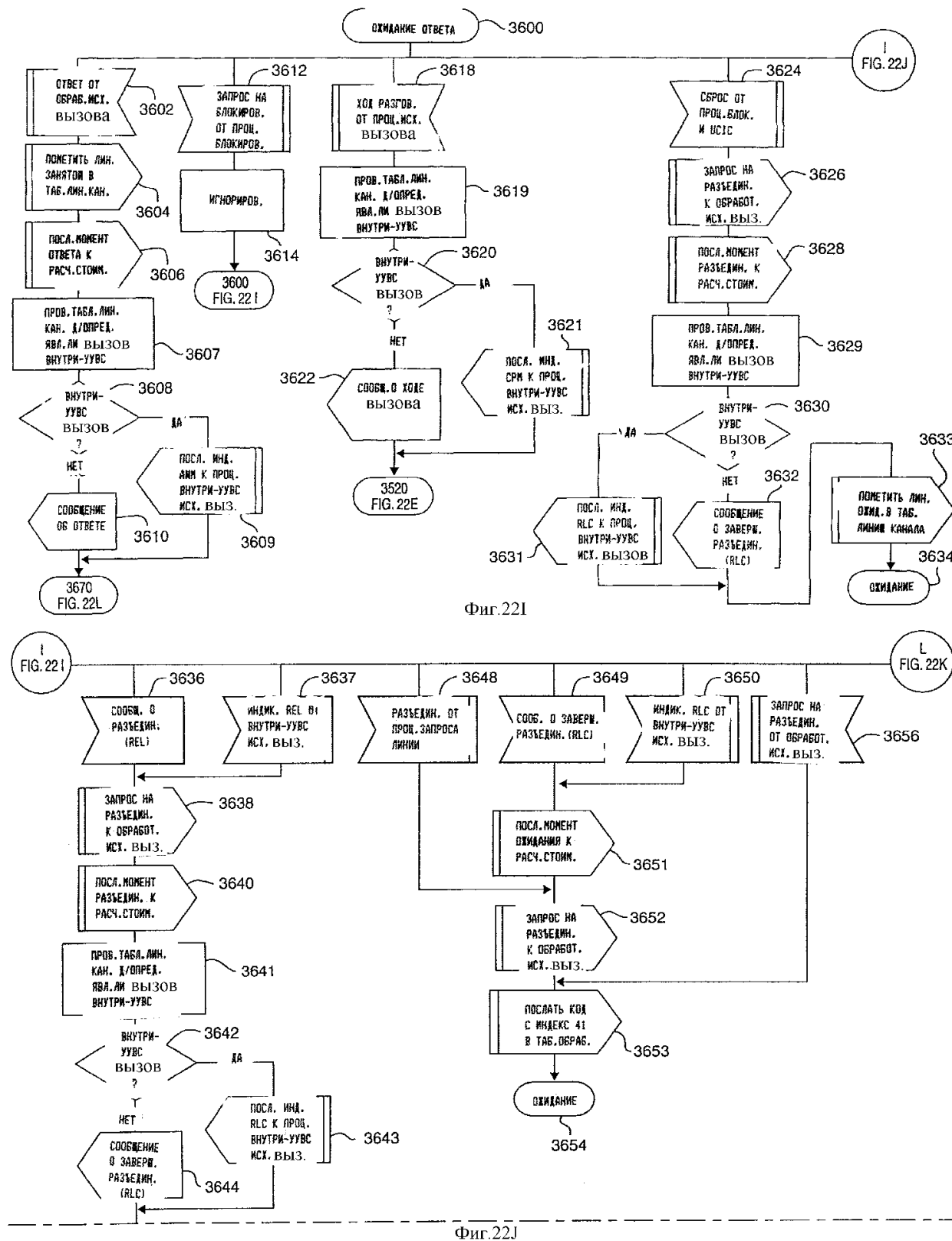
Фиг. 22F

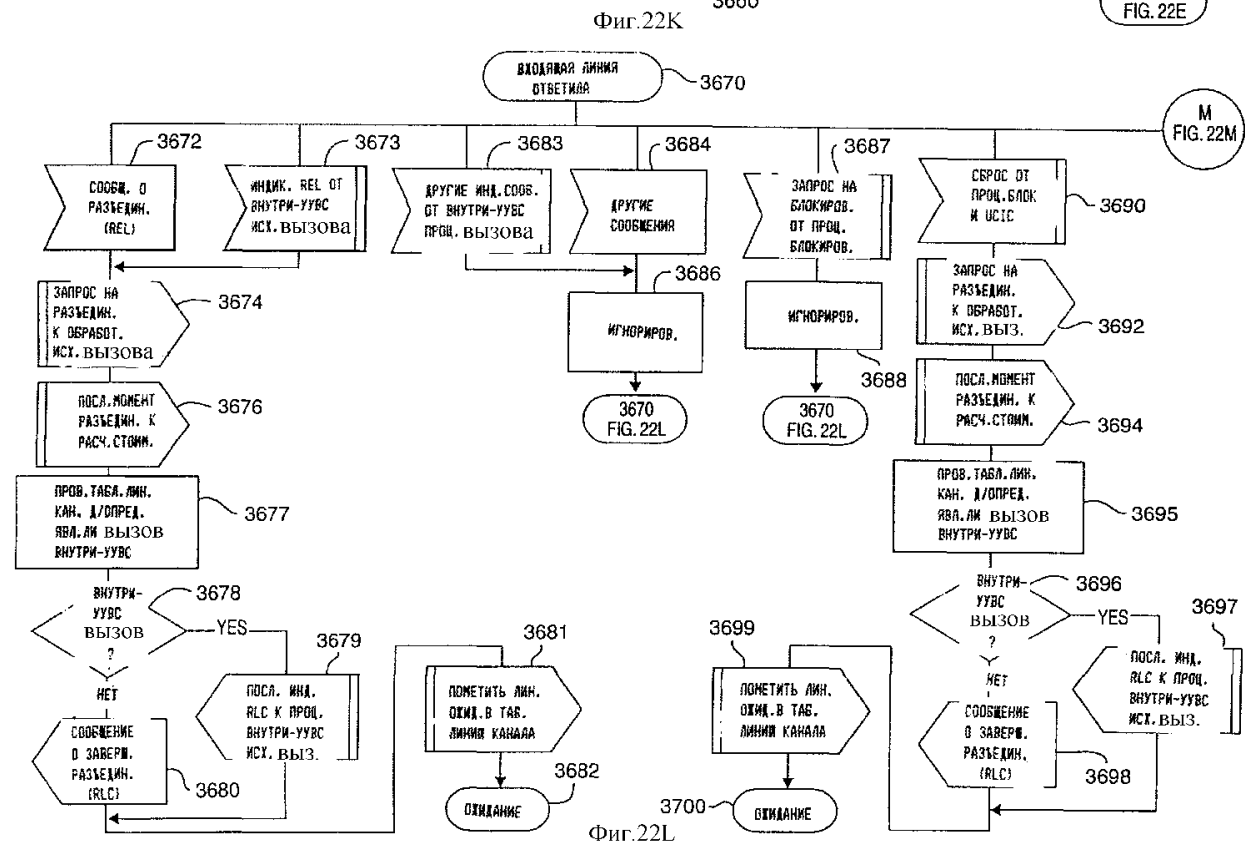
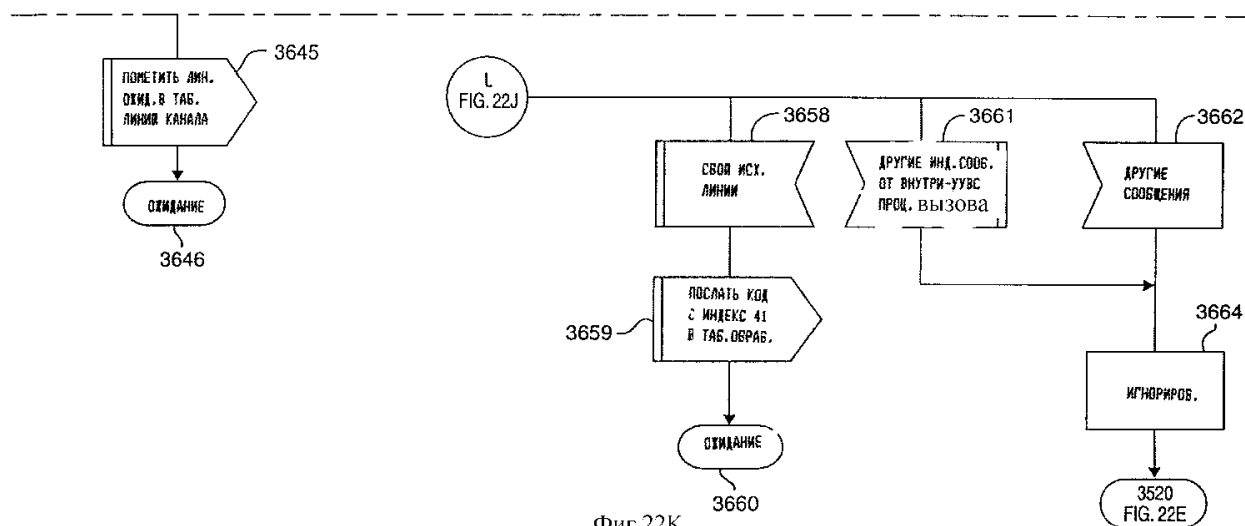


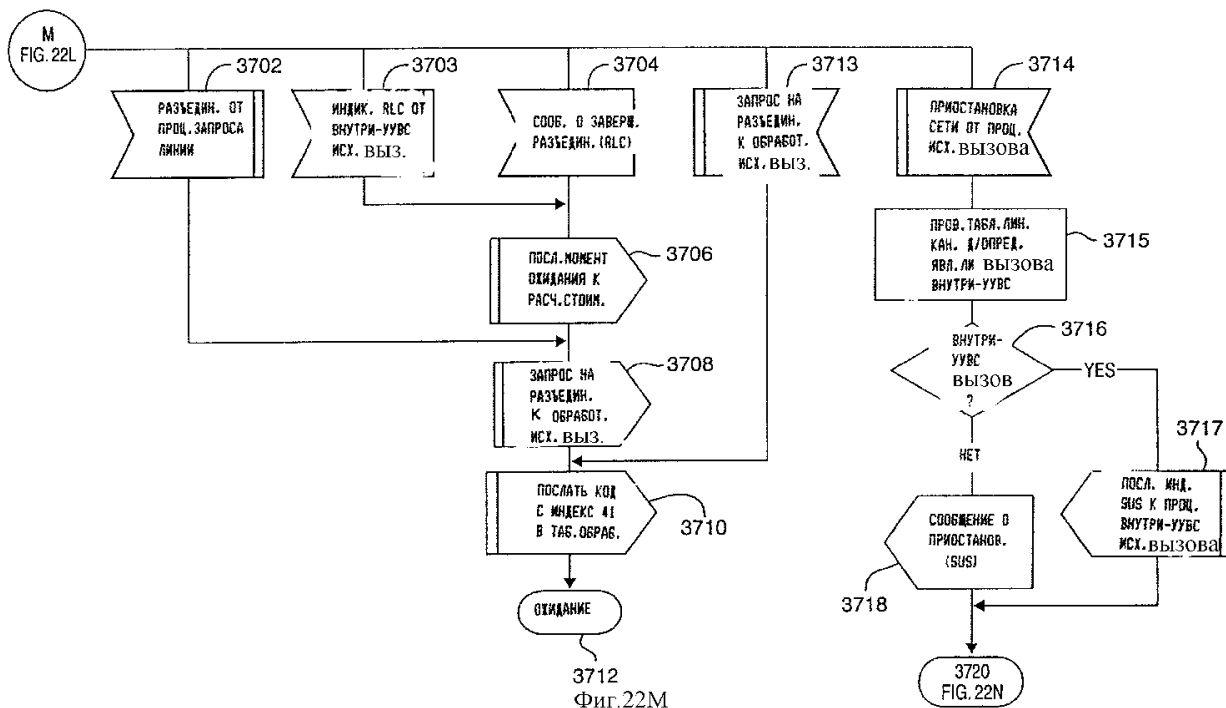
Фиг.22Е



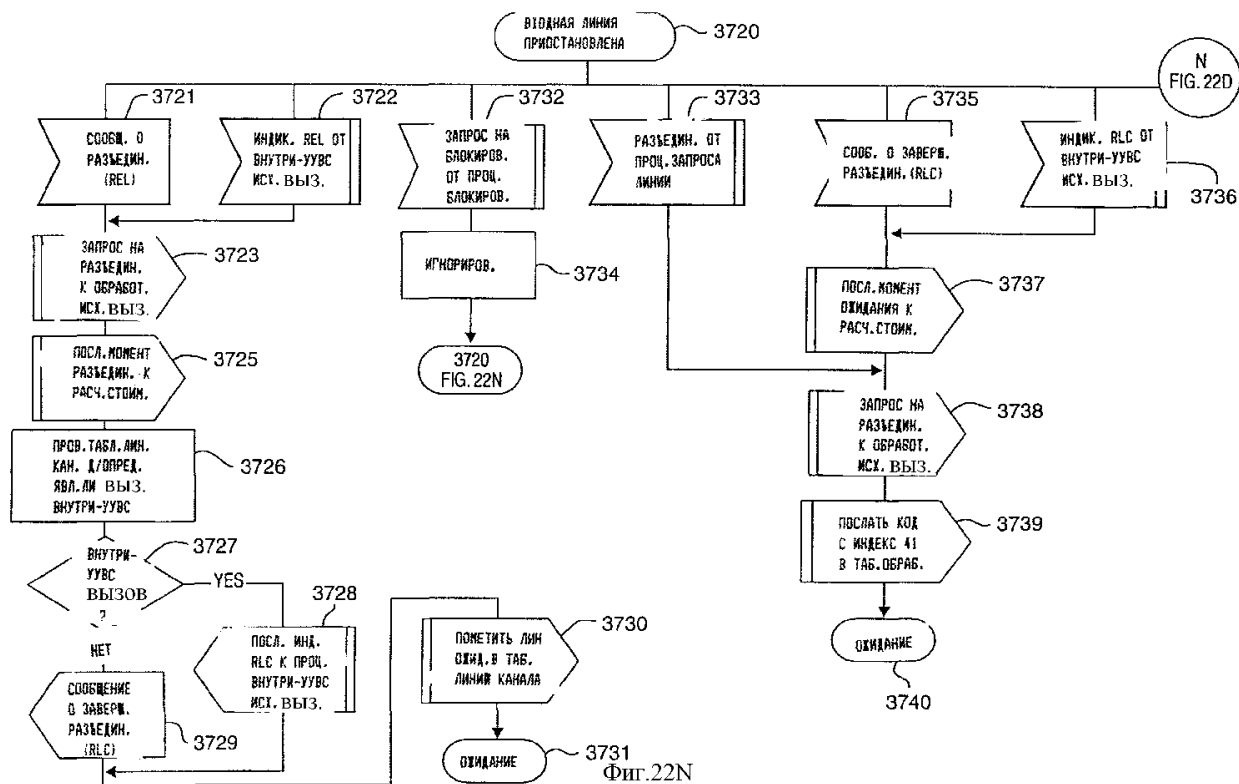
Фиг.22Н

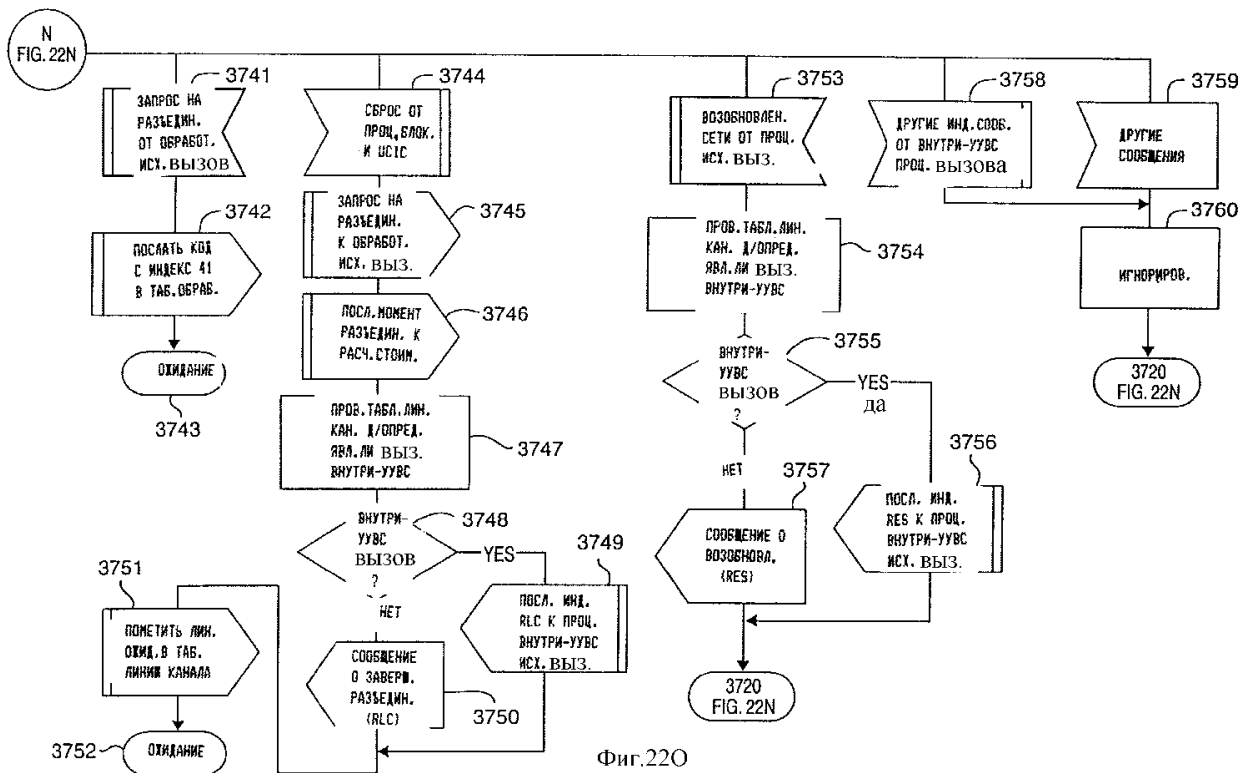




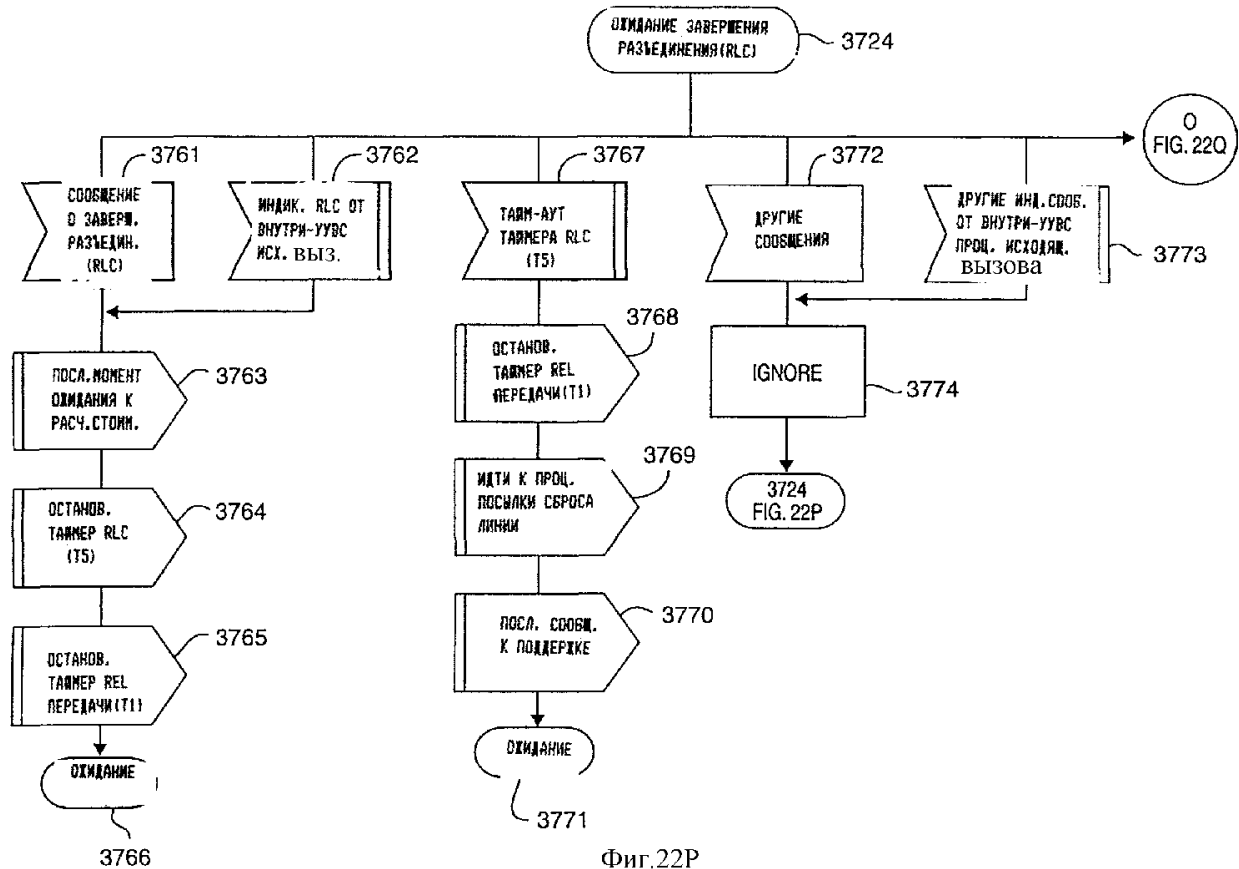


Фиг. 22М

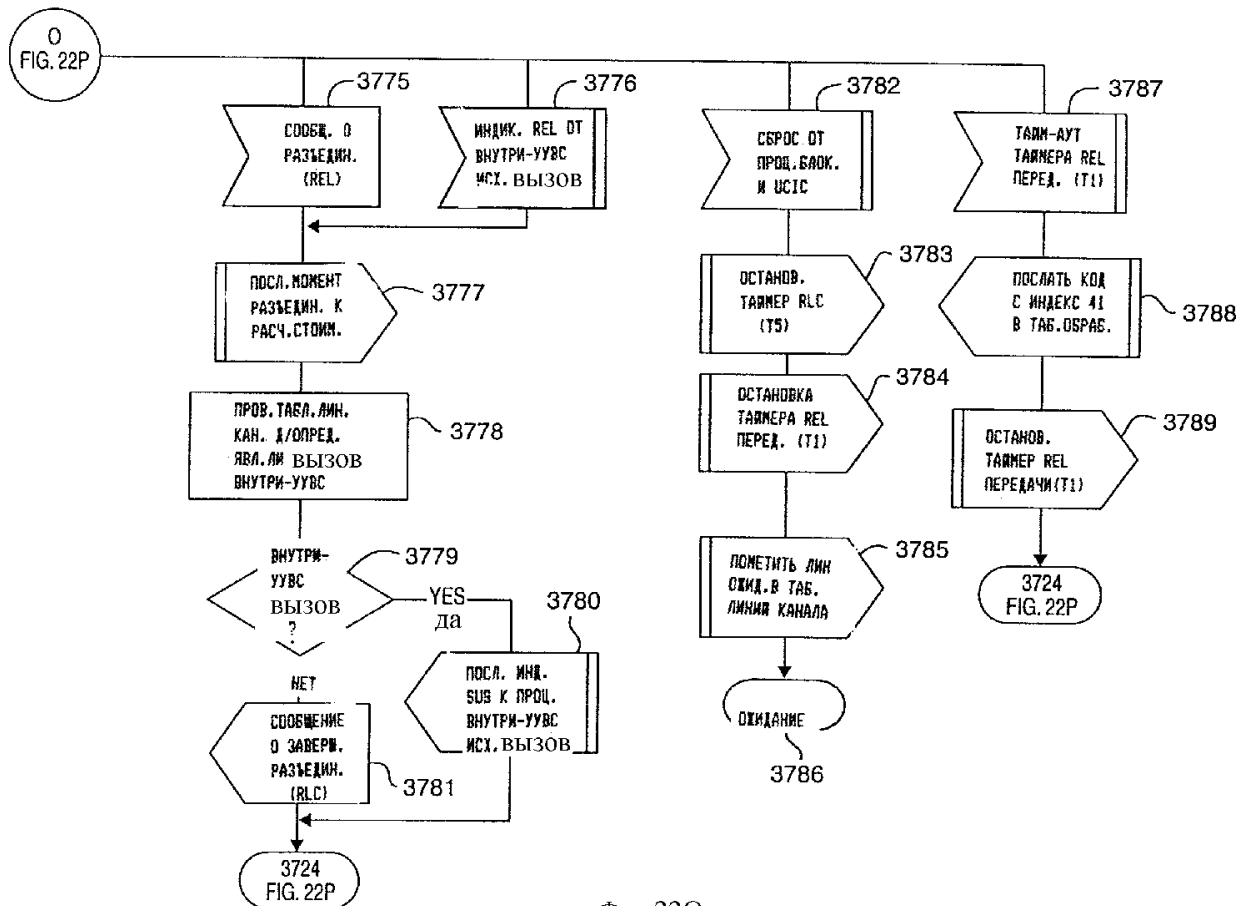




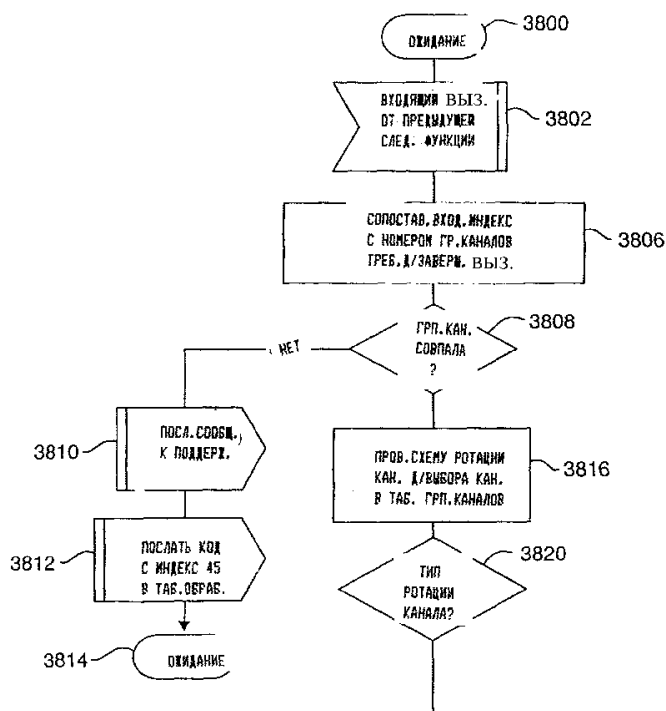
Фиг. 220



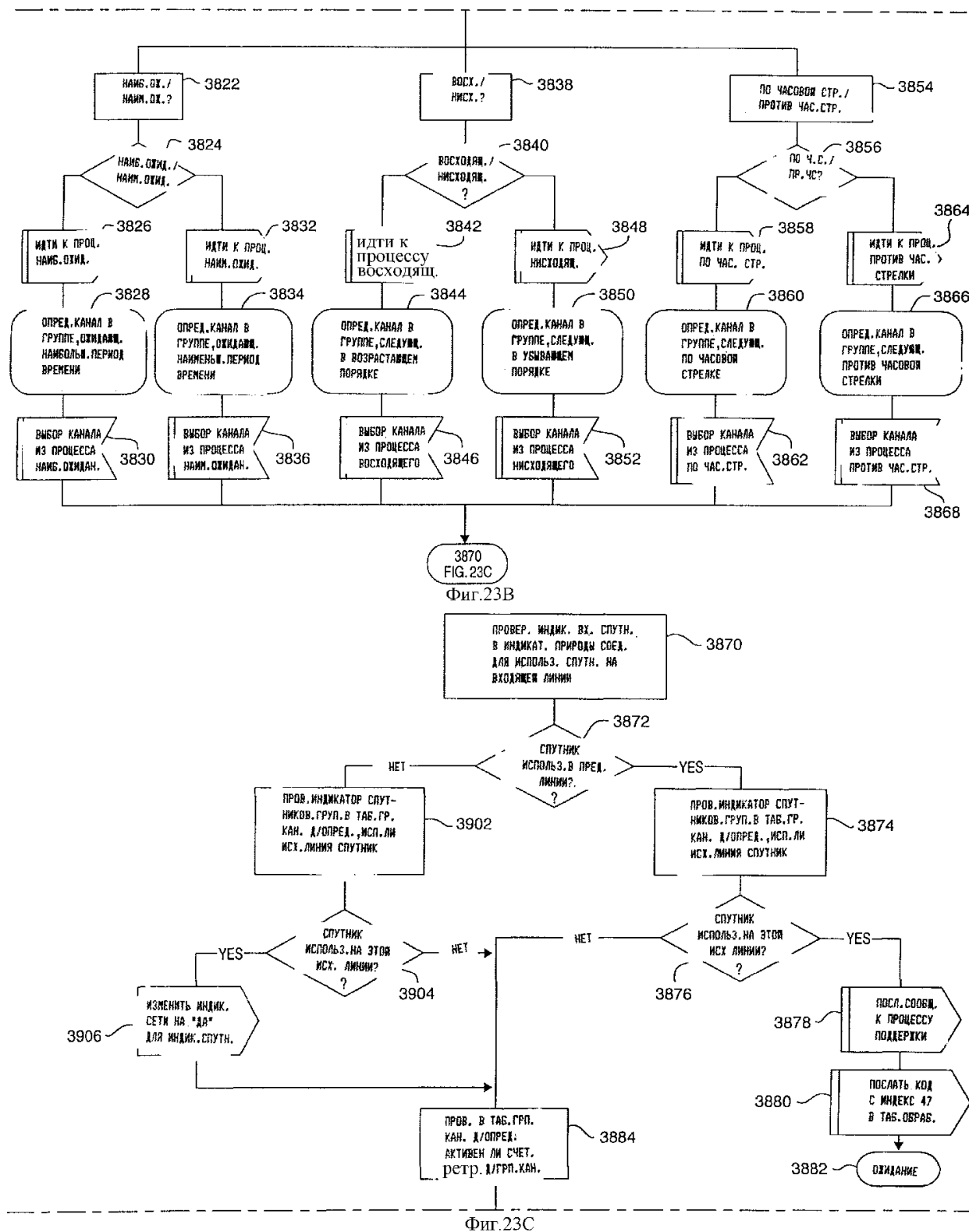
Фиг. 22P

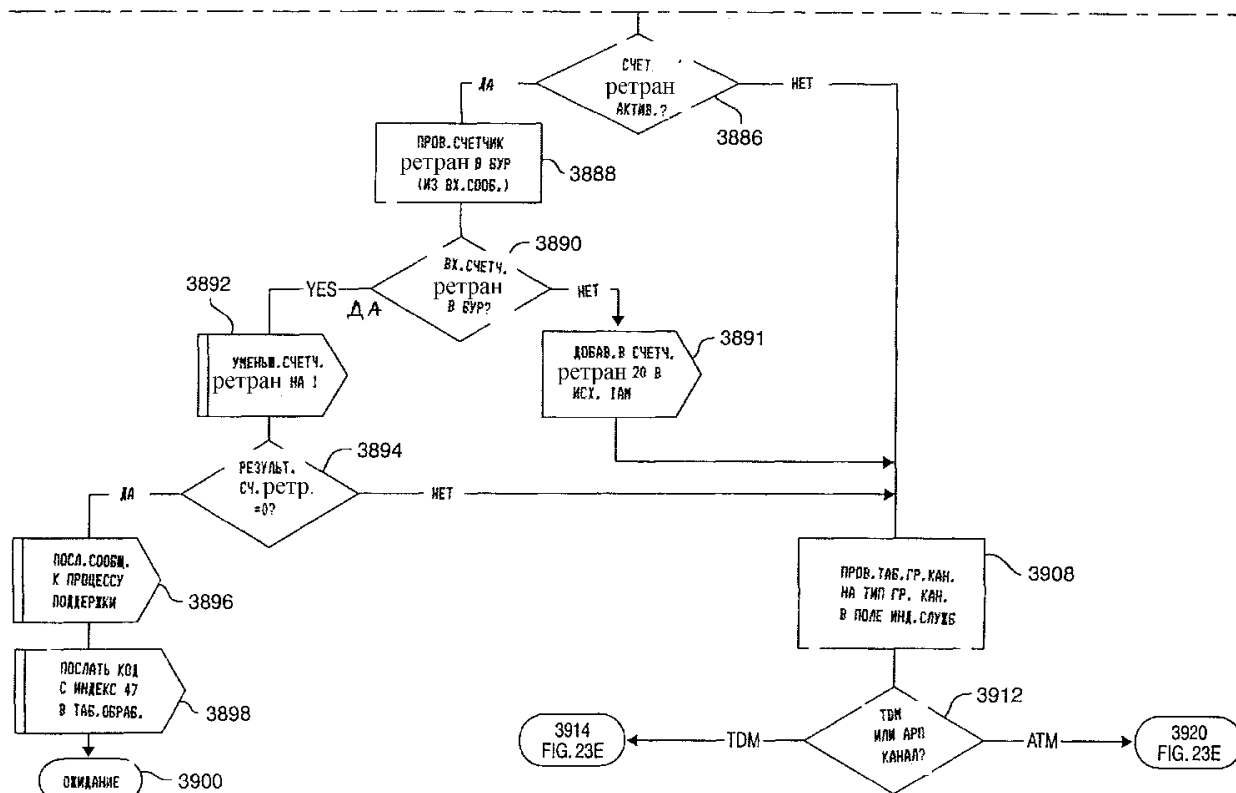


Фиг. 22Q

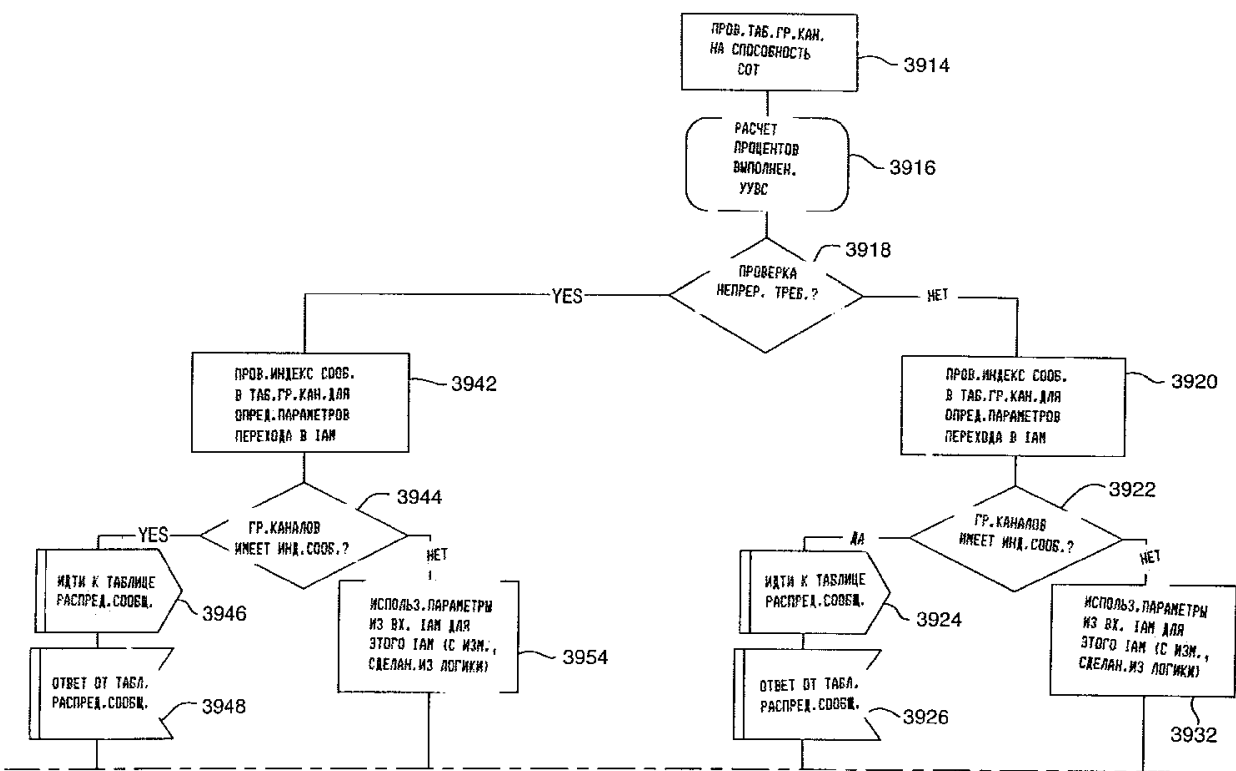


Фиг. 23А

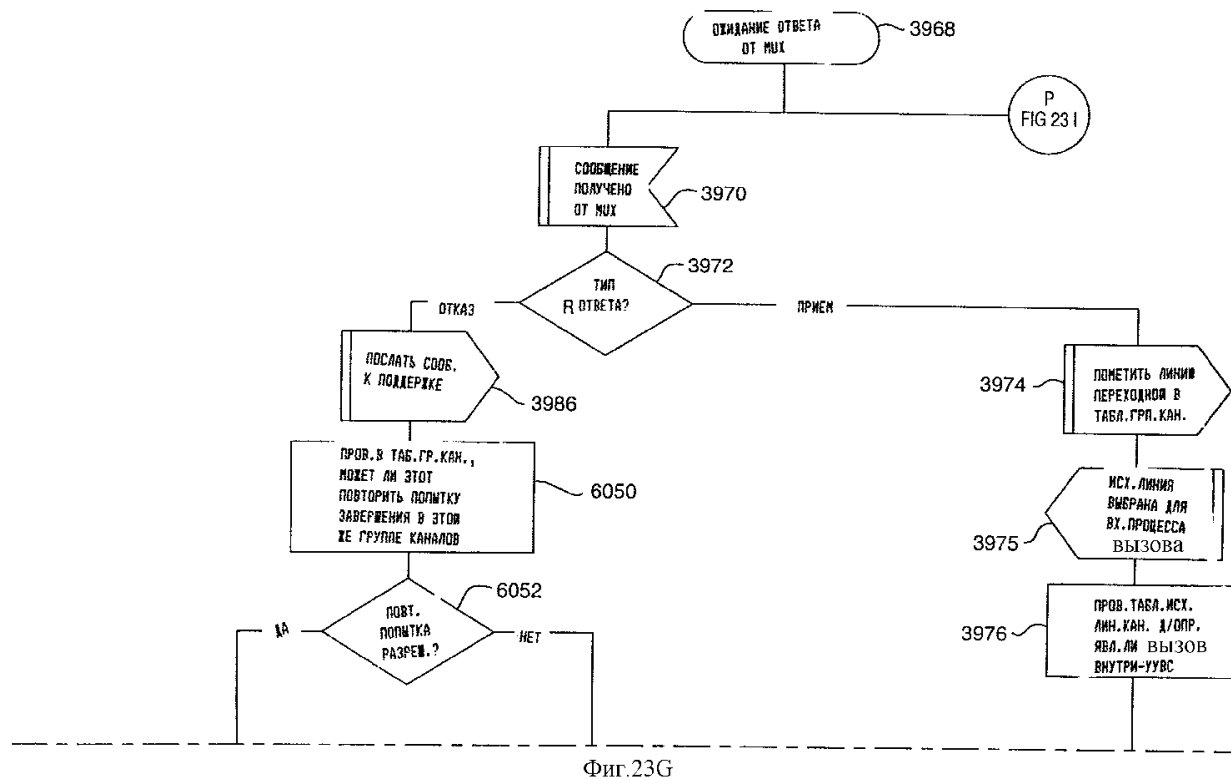
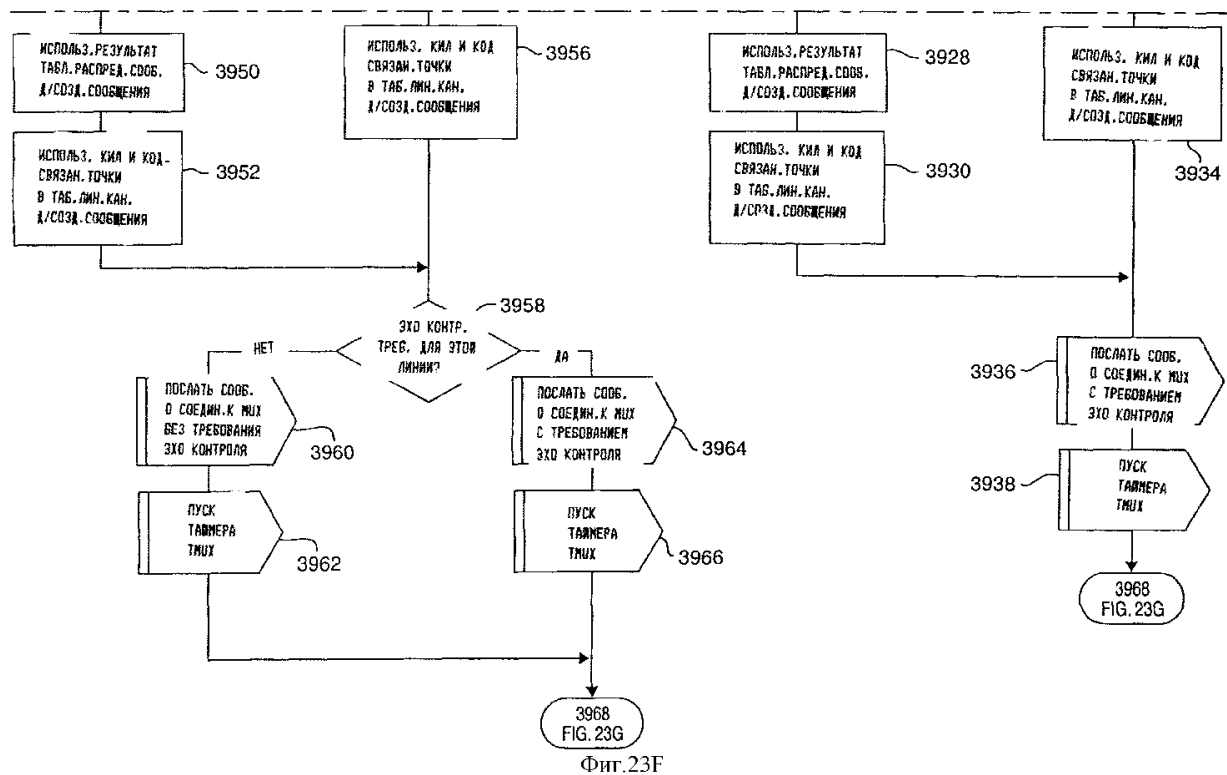


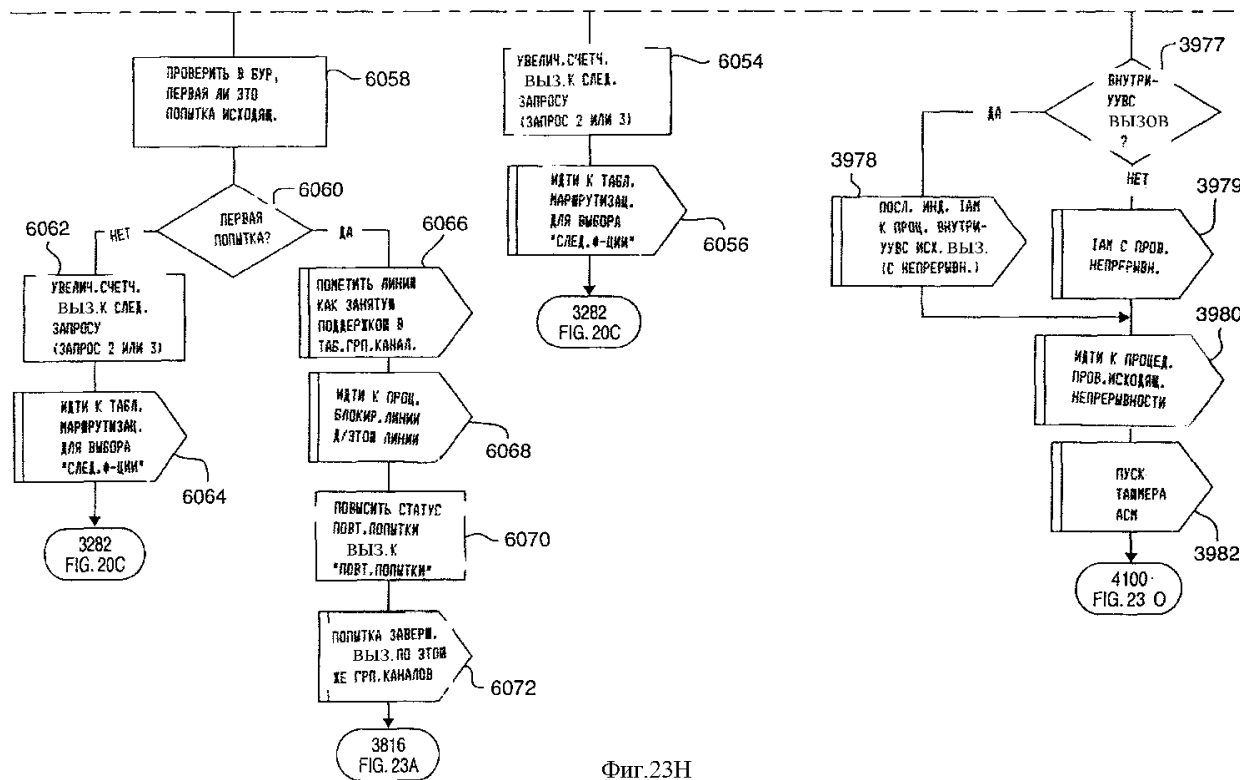


Фиг. 23D

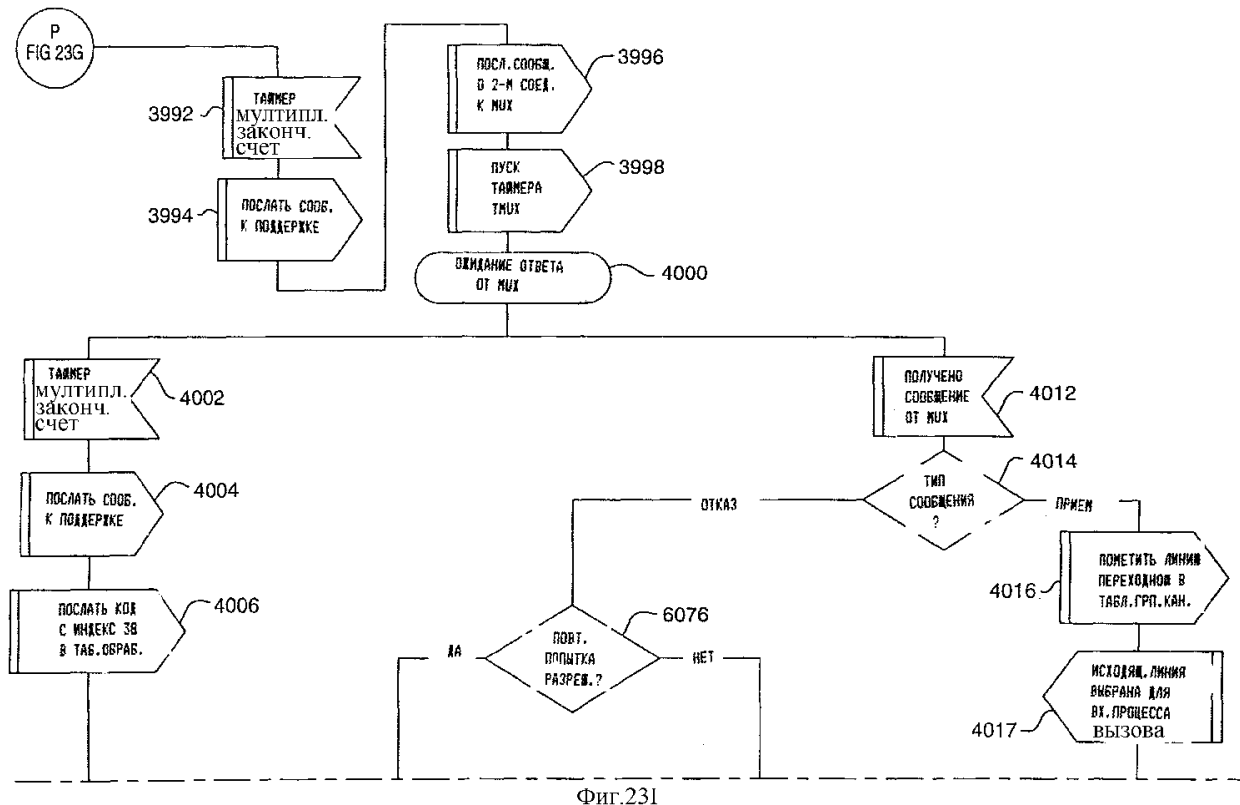


Фиг. 23E

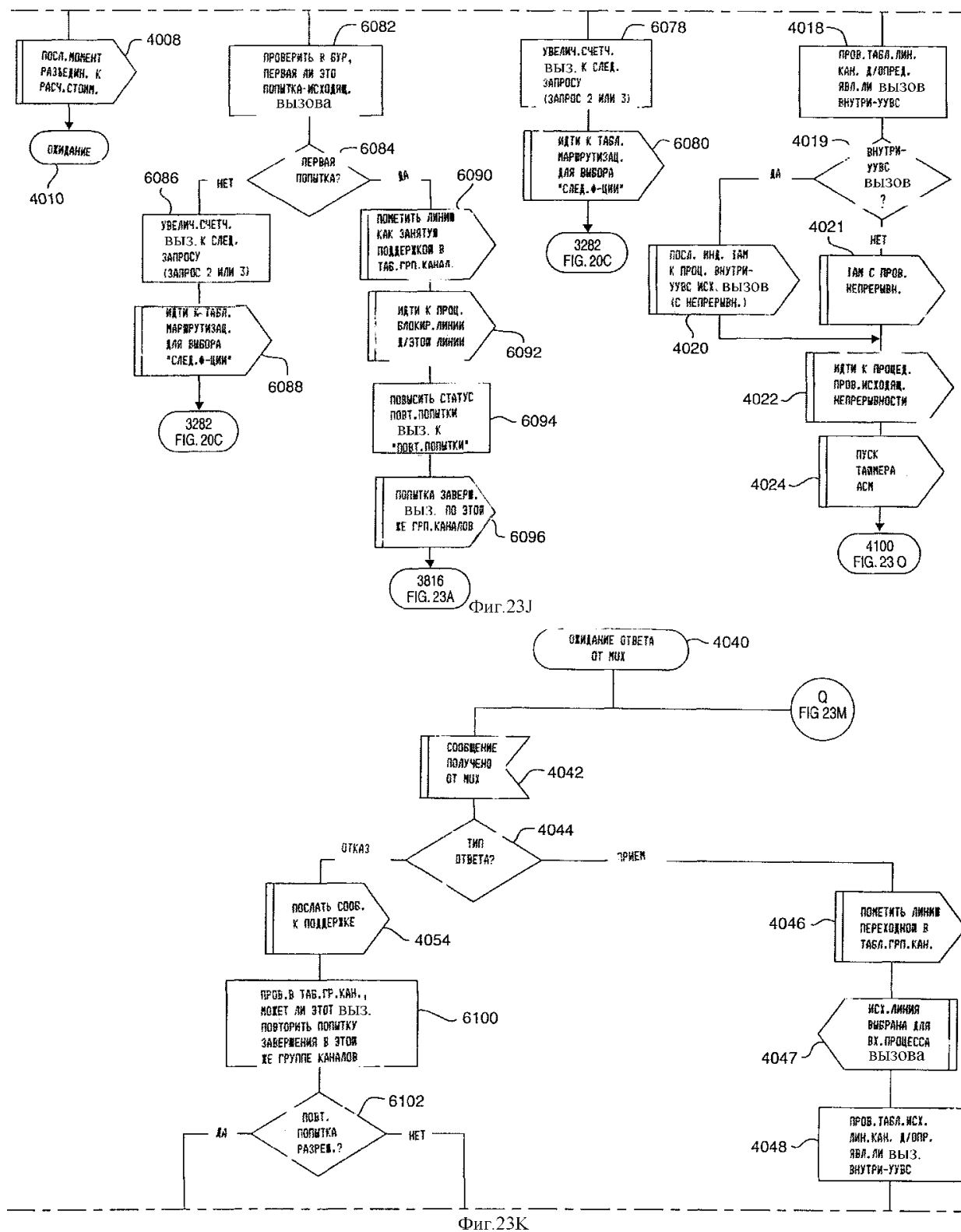


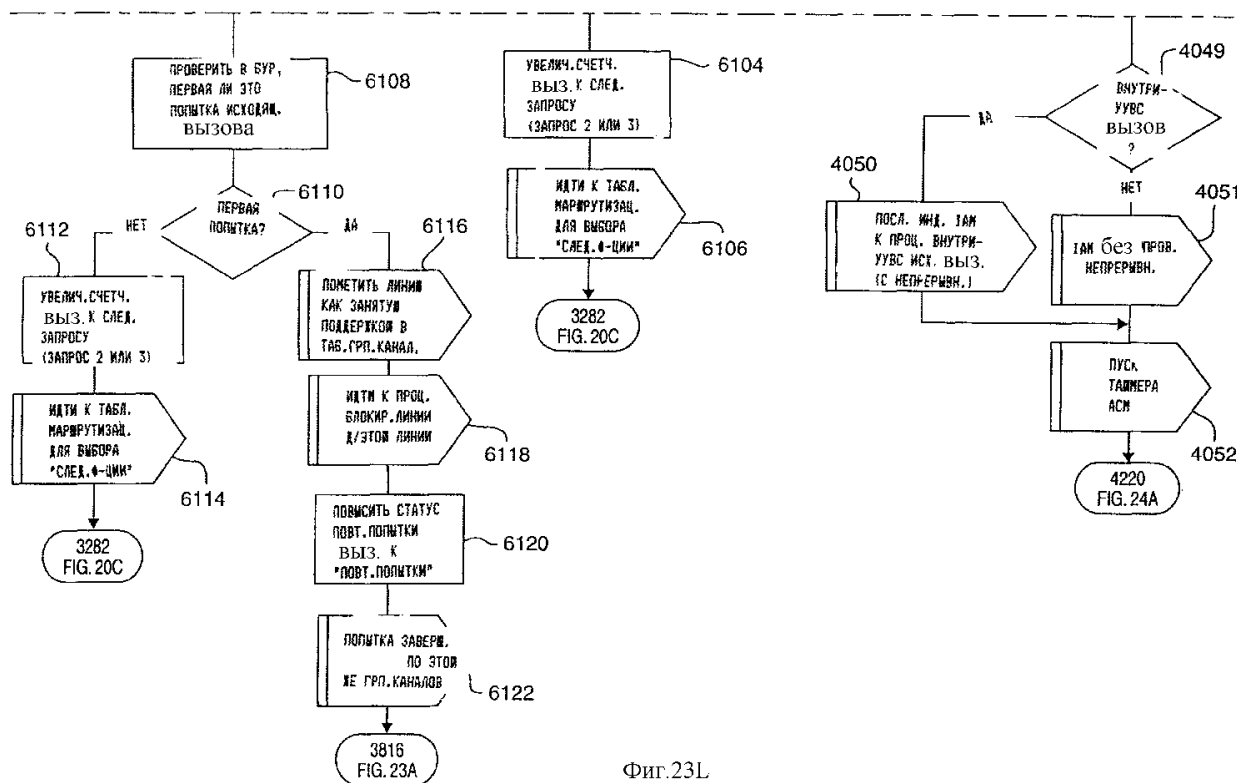


Фиг.23Н

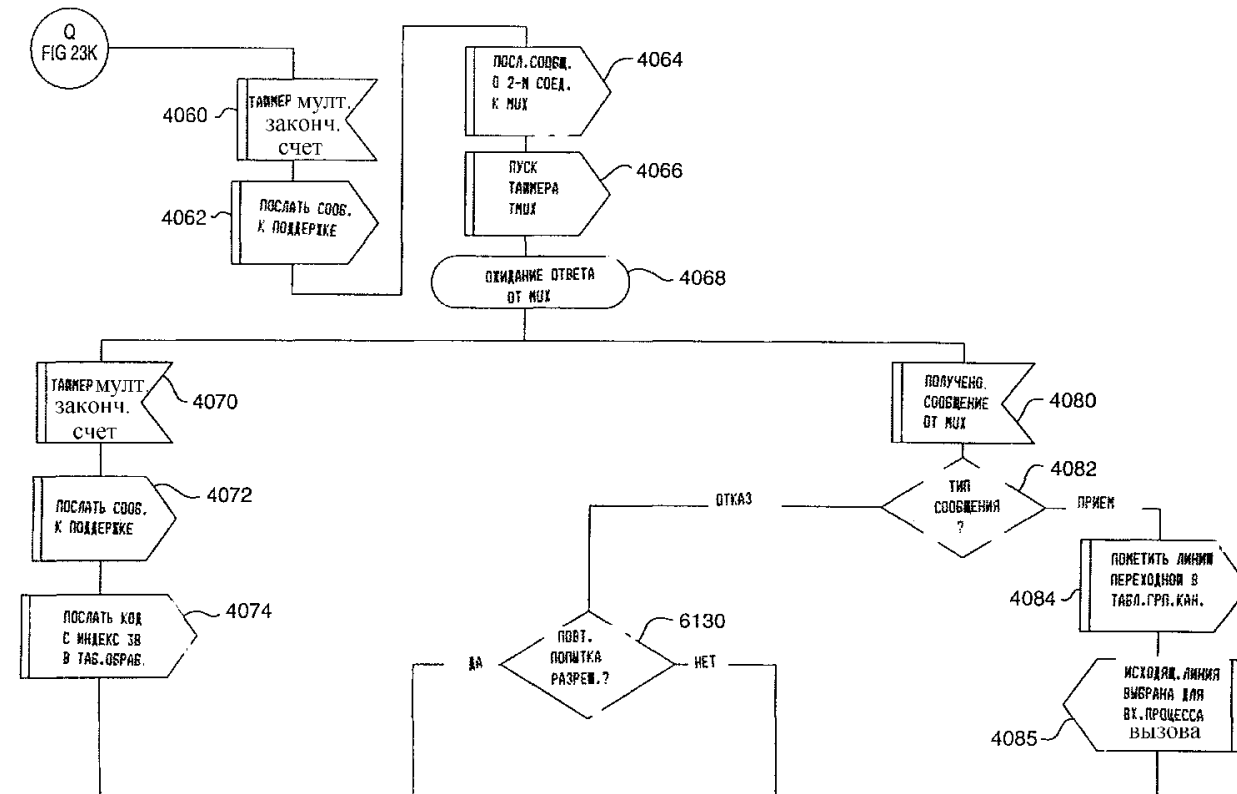


Фиг.23I

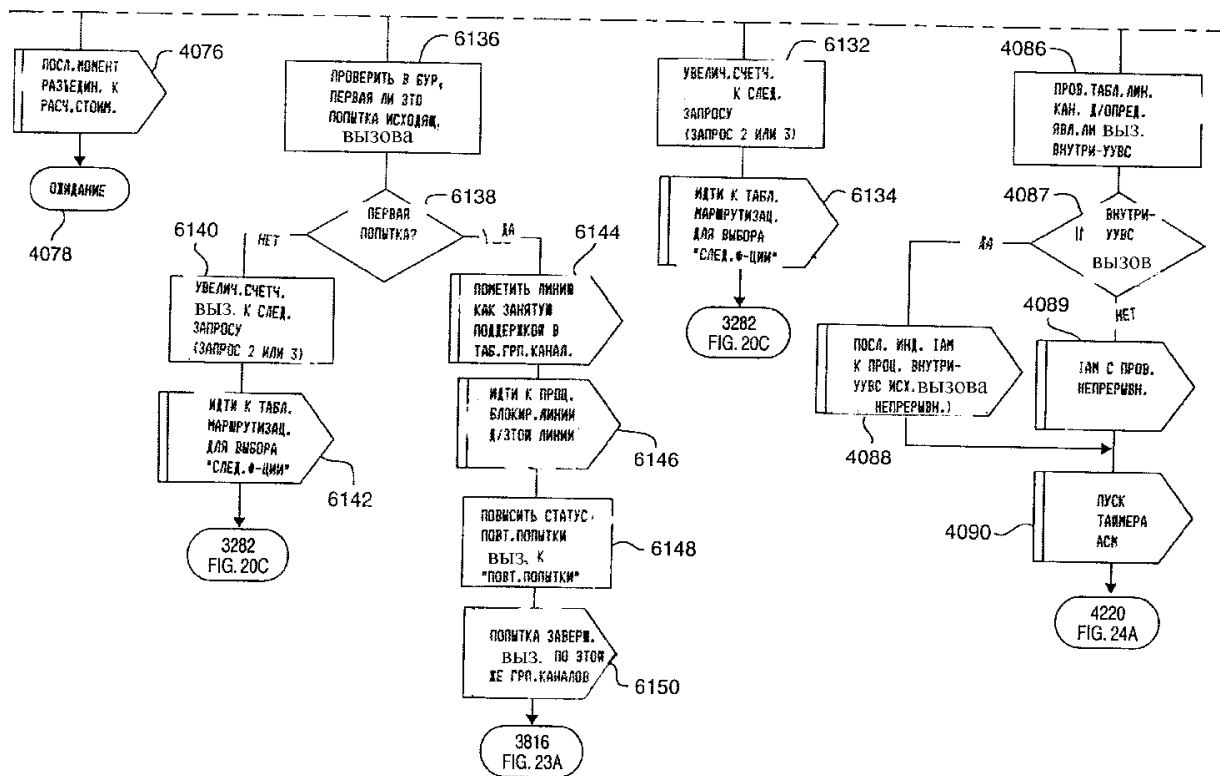




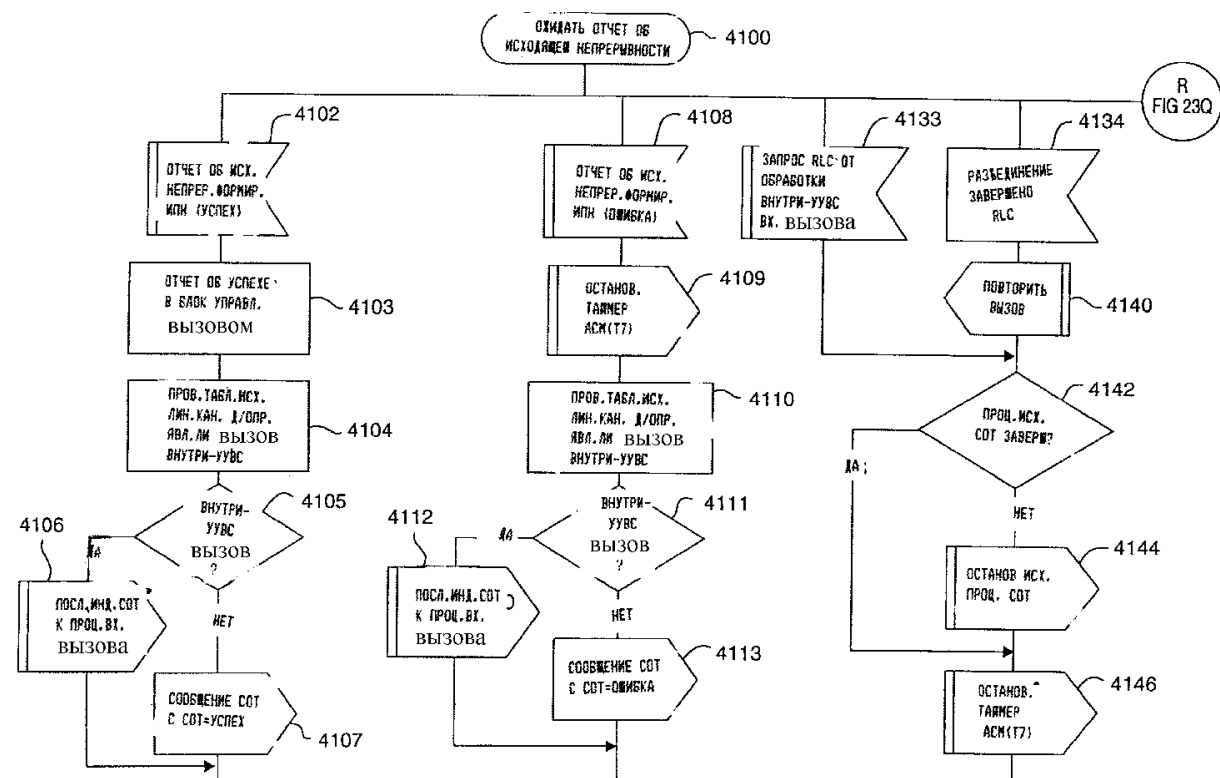
Фиг. 23L



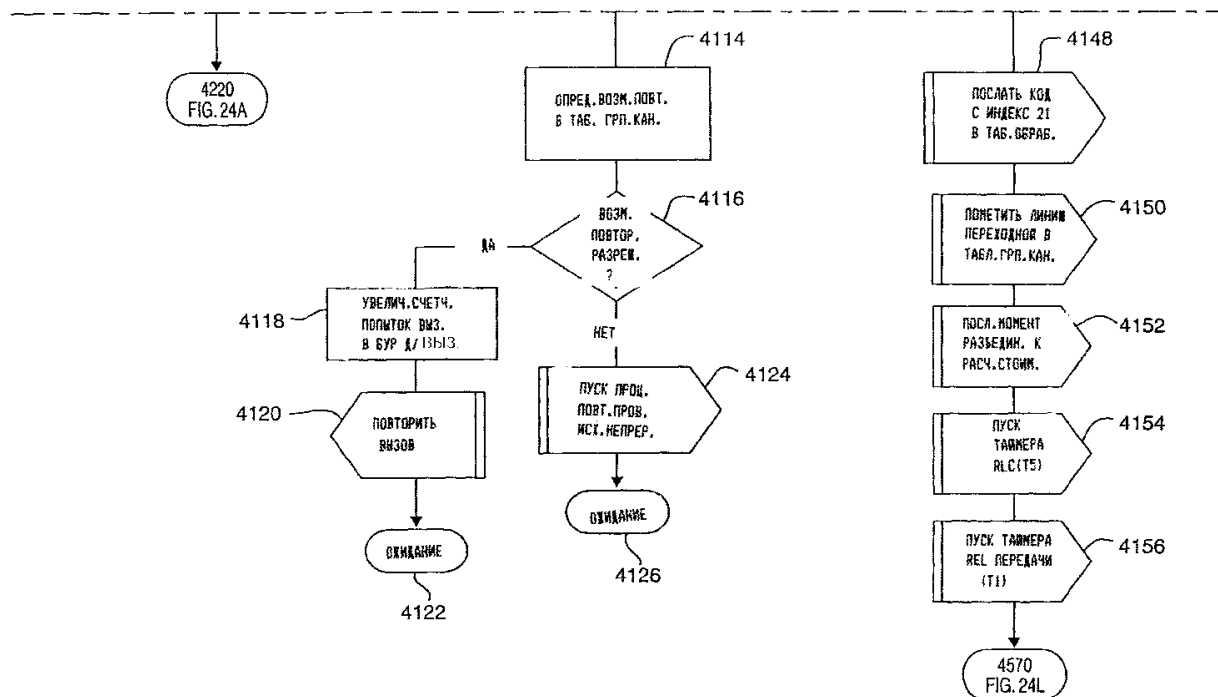
Фиг. 23M



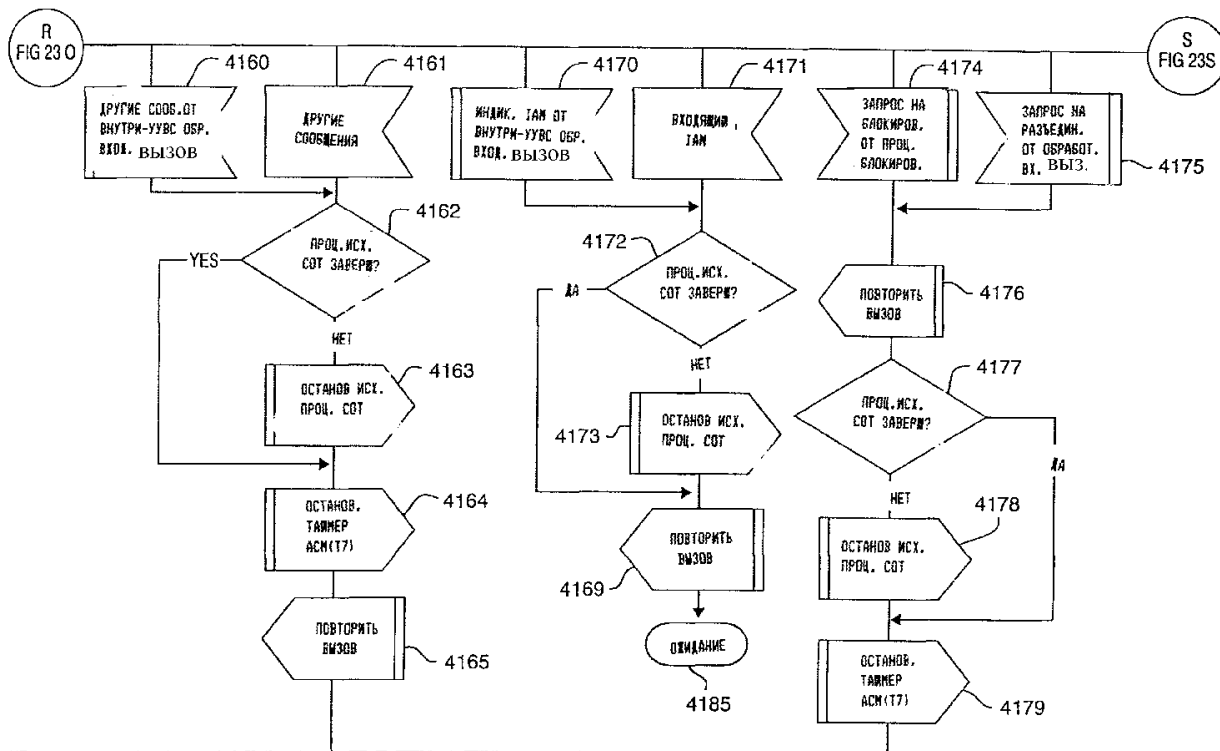
Фиг. 23N



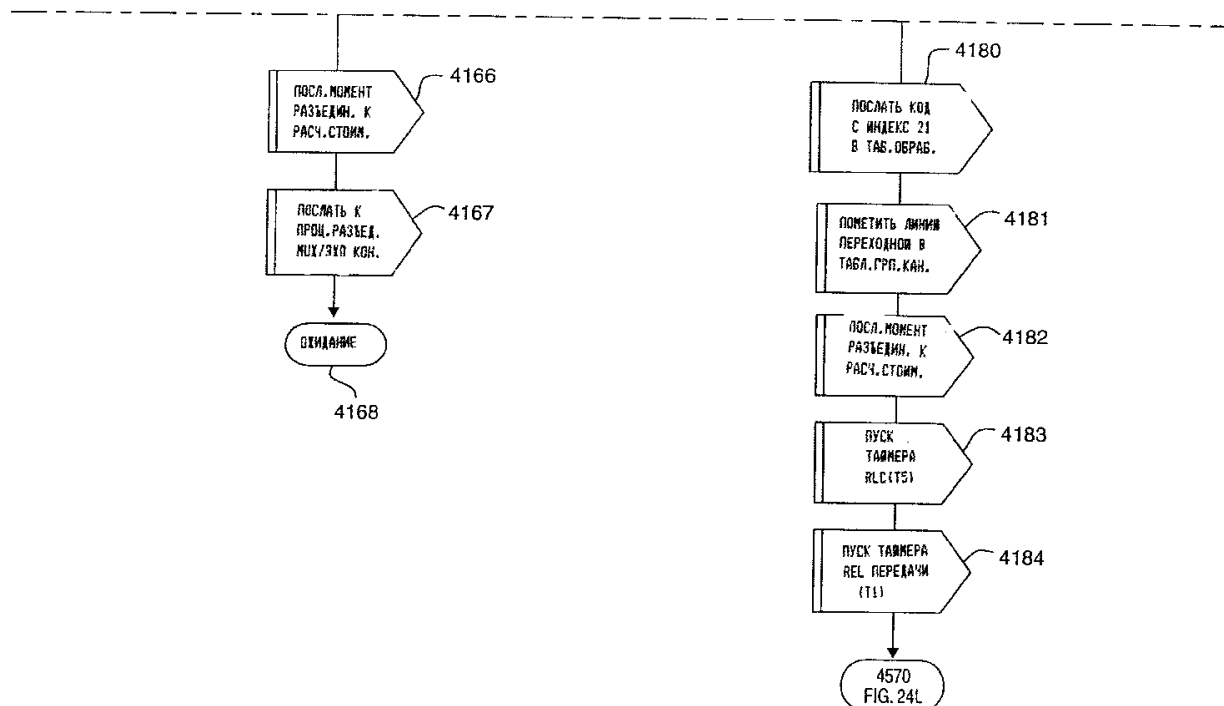
Фиг. 23O



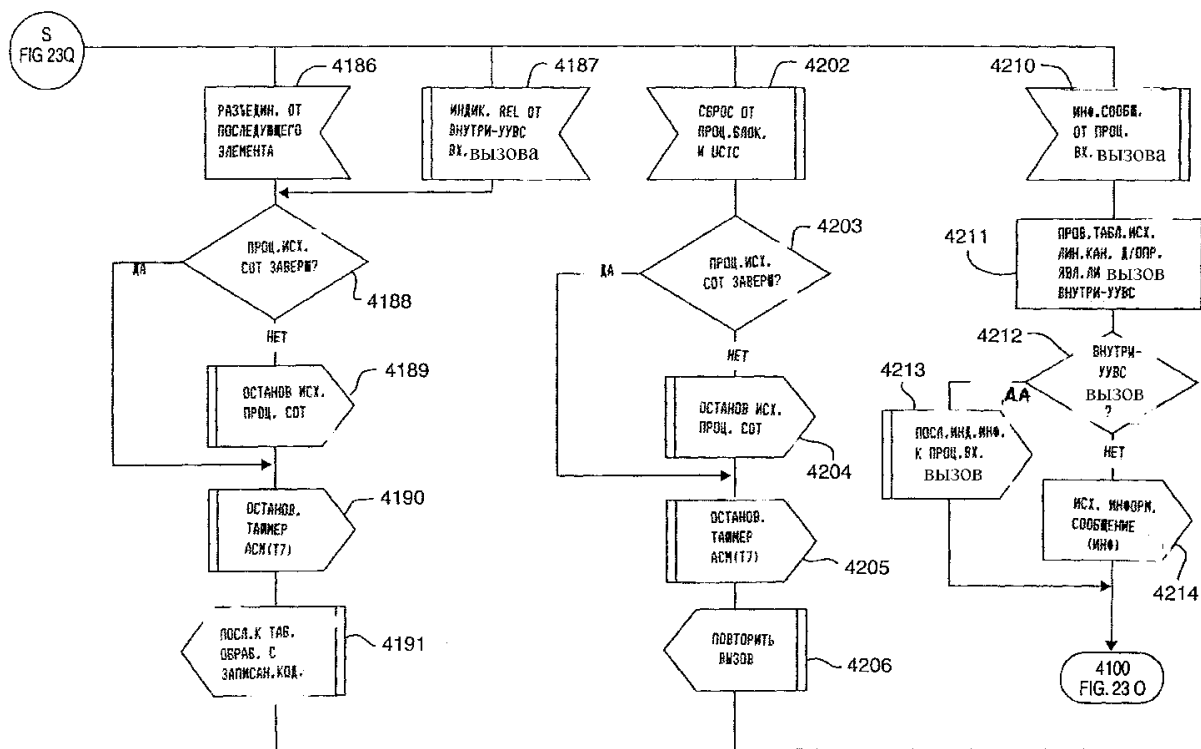
Фиг. 23Р



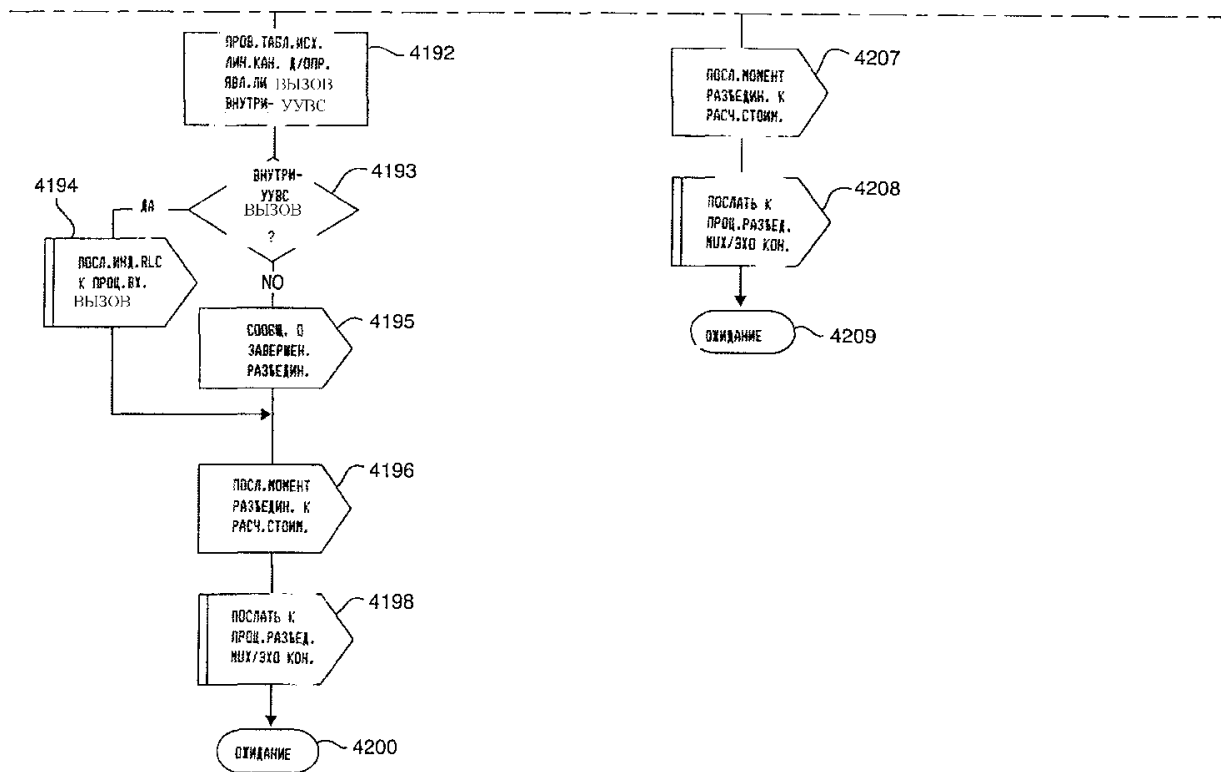
Фиг. 23Q



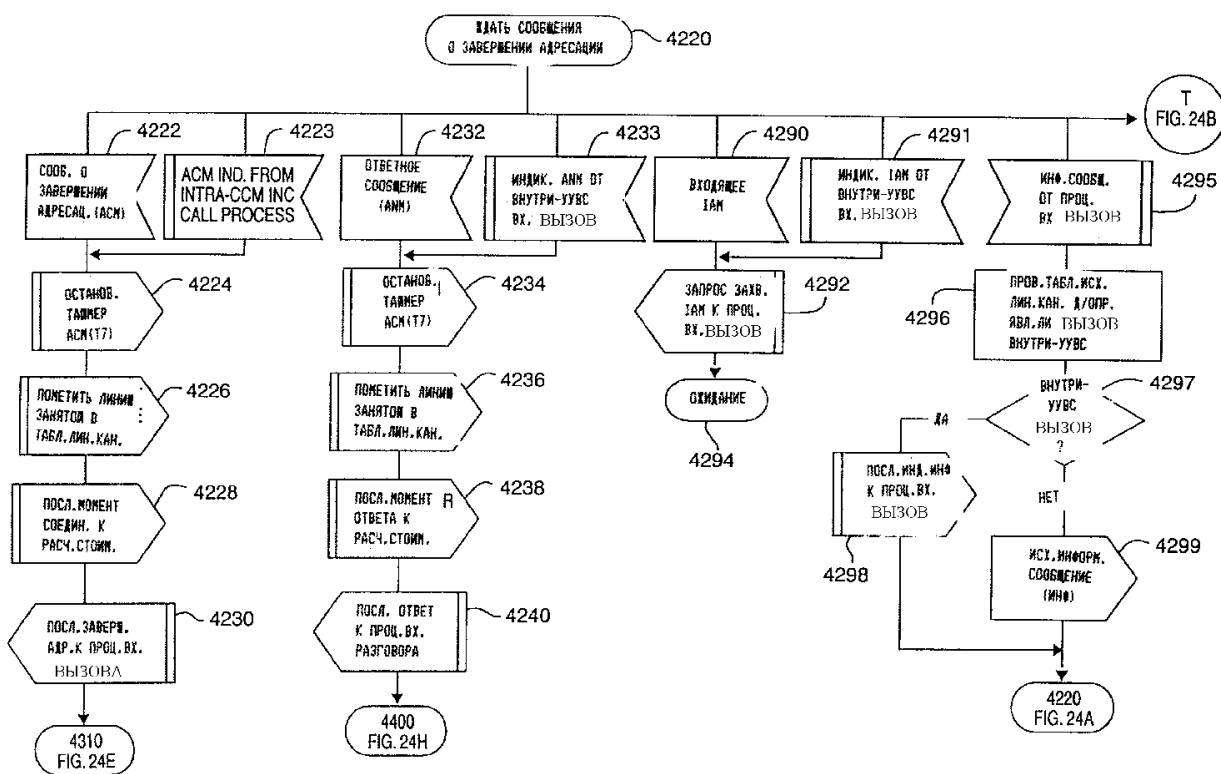
Фиг. 23R



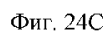
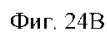
Фиг. 23S

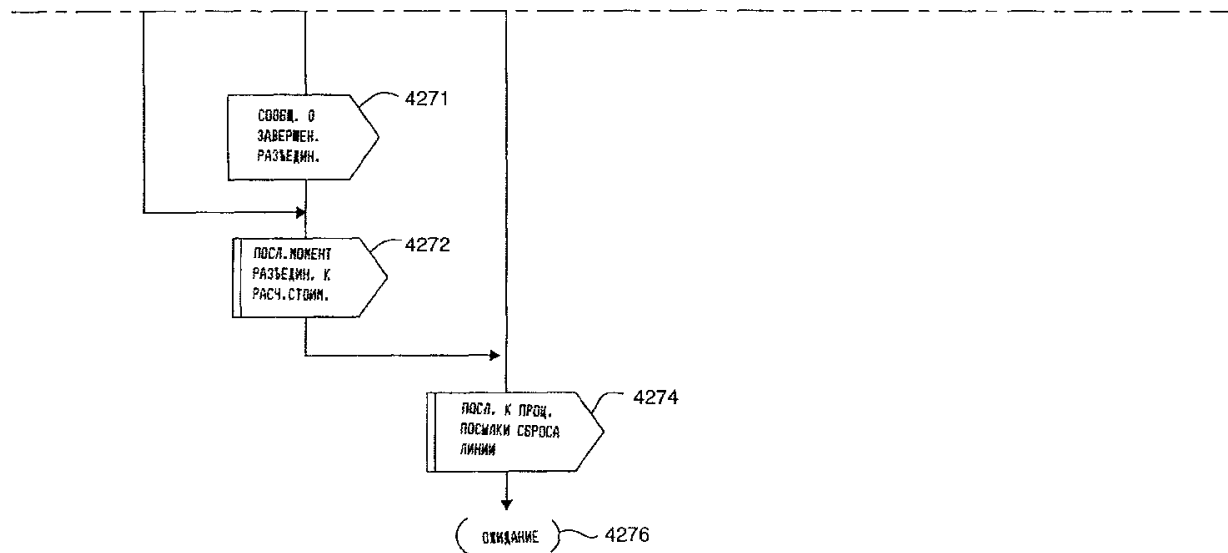


Фиг. 23Т

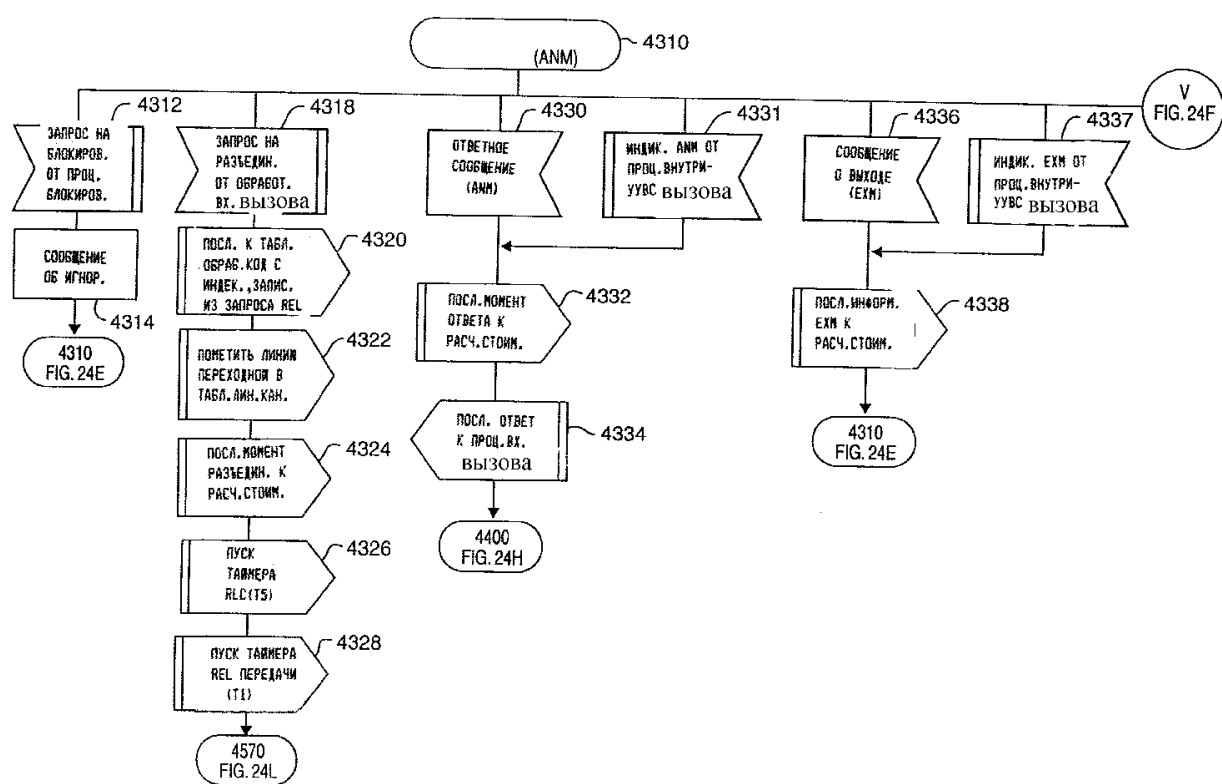


Фиг. 24А

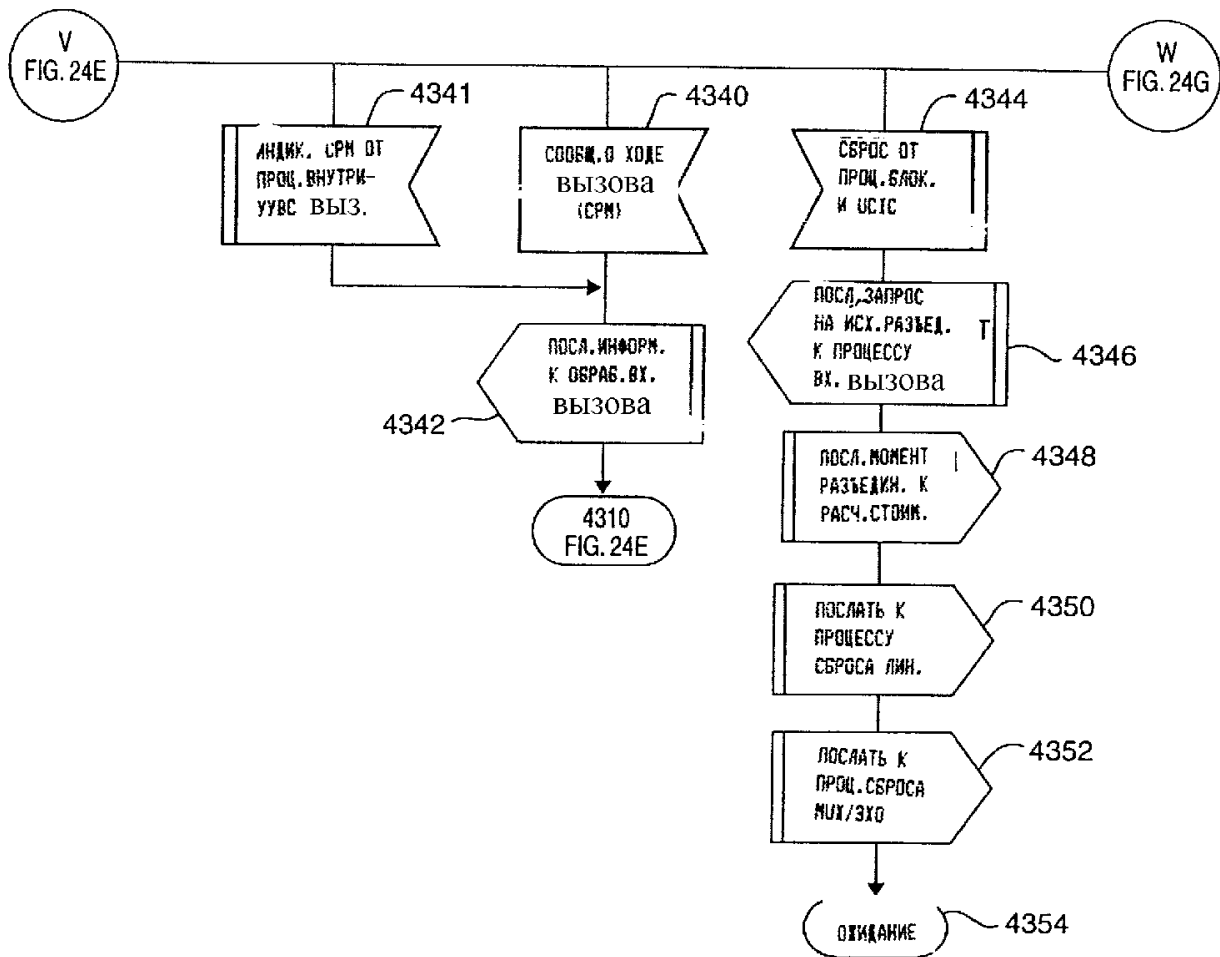




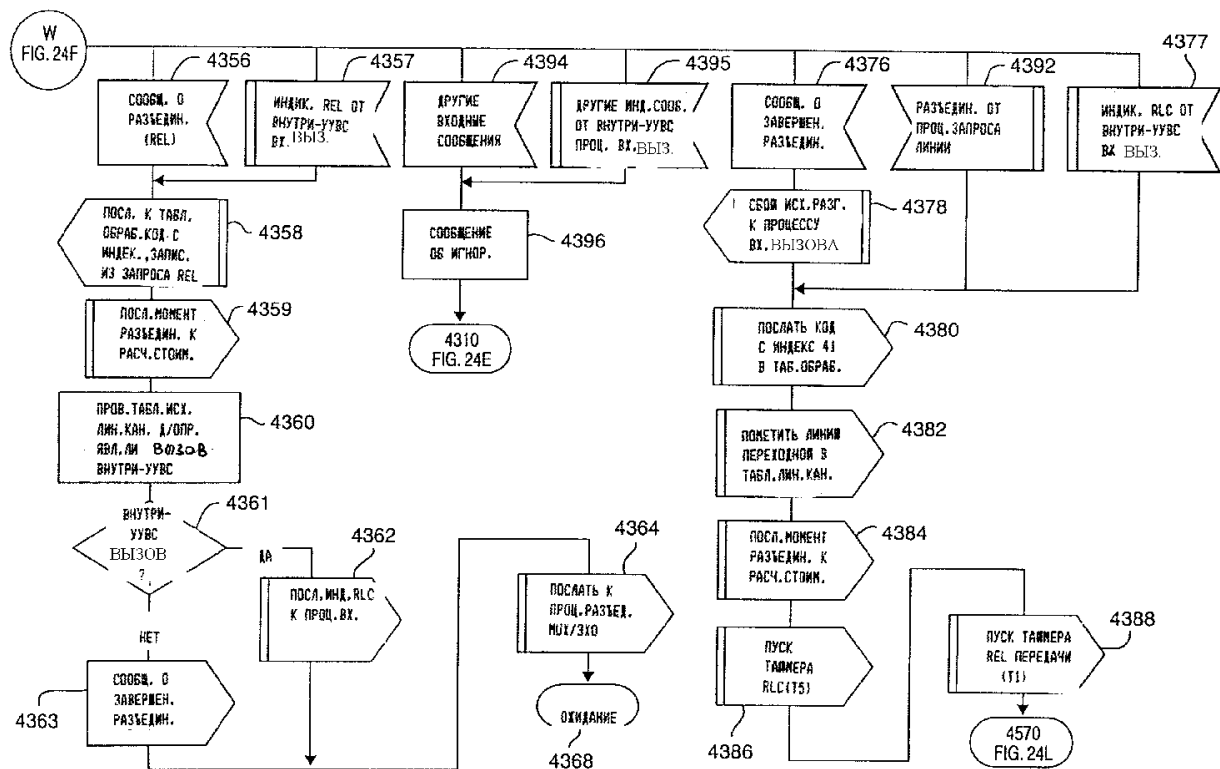
Фиг. 24D



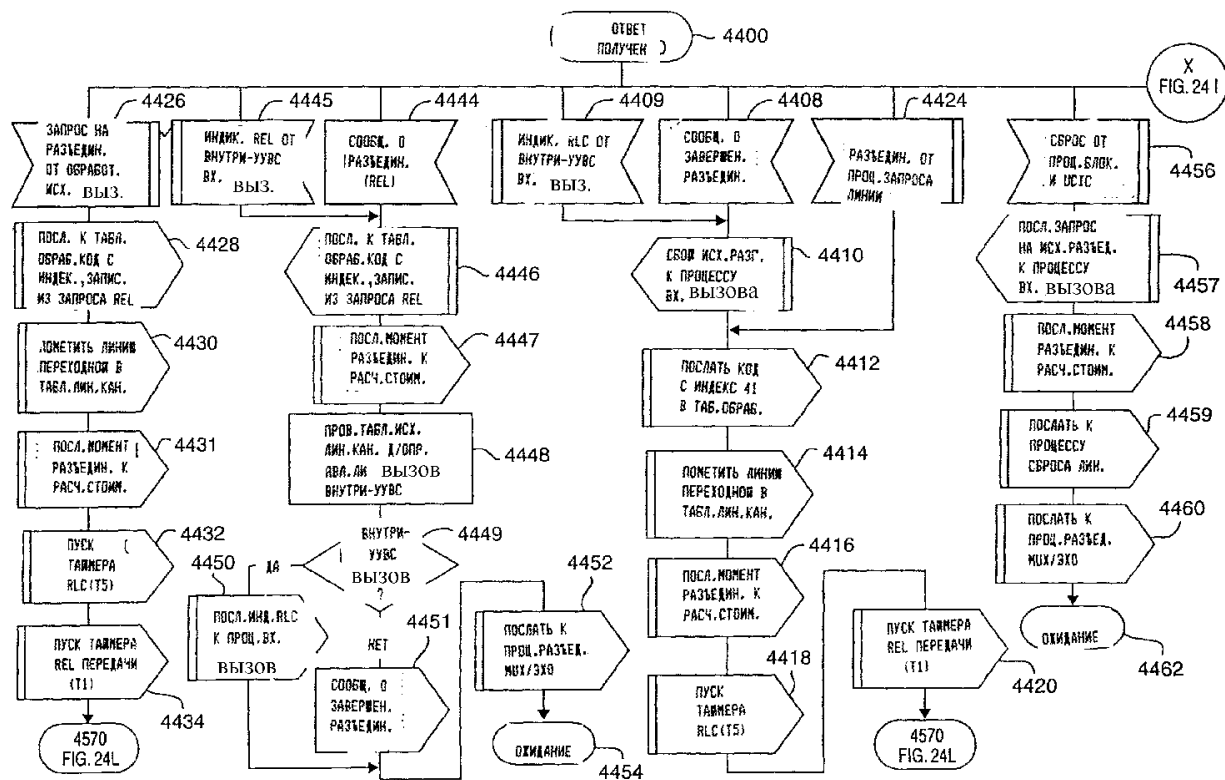
Фиг. 24E



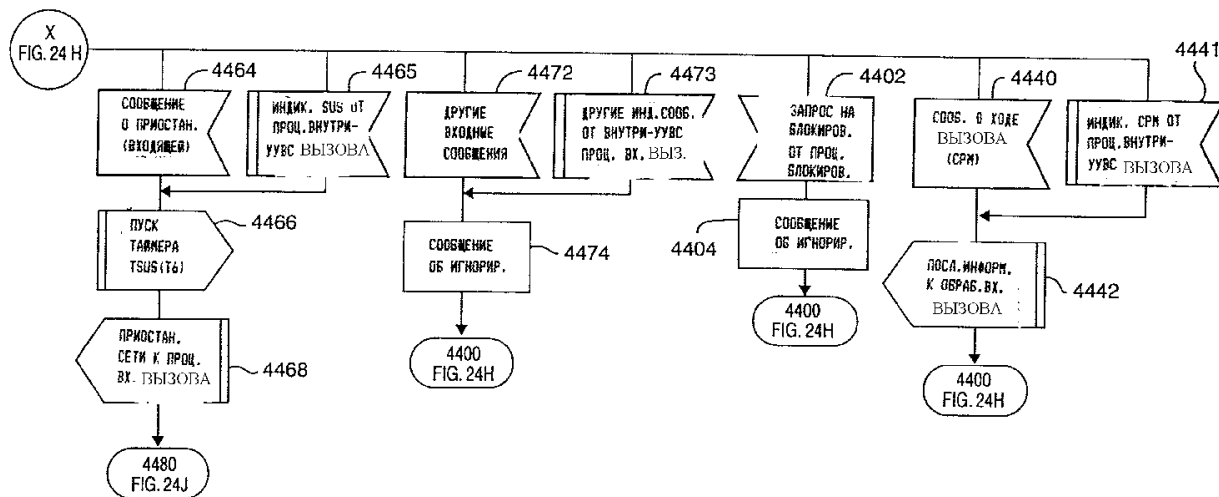
Фиг. 24F



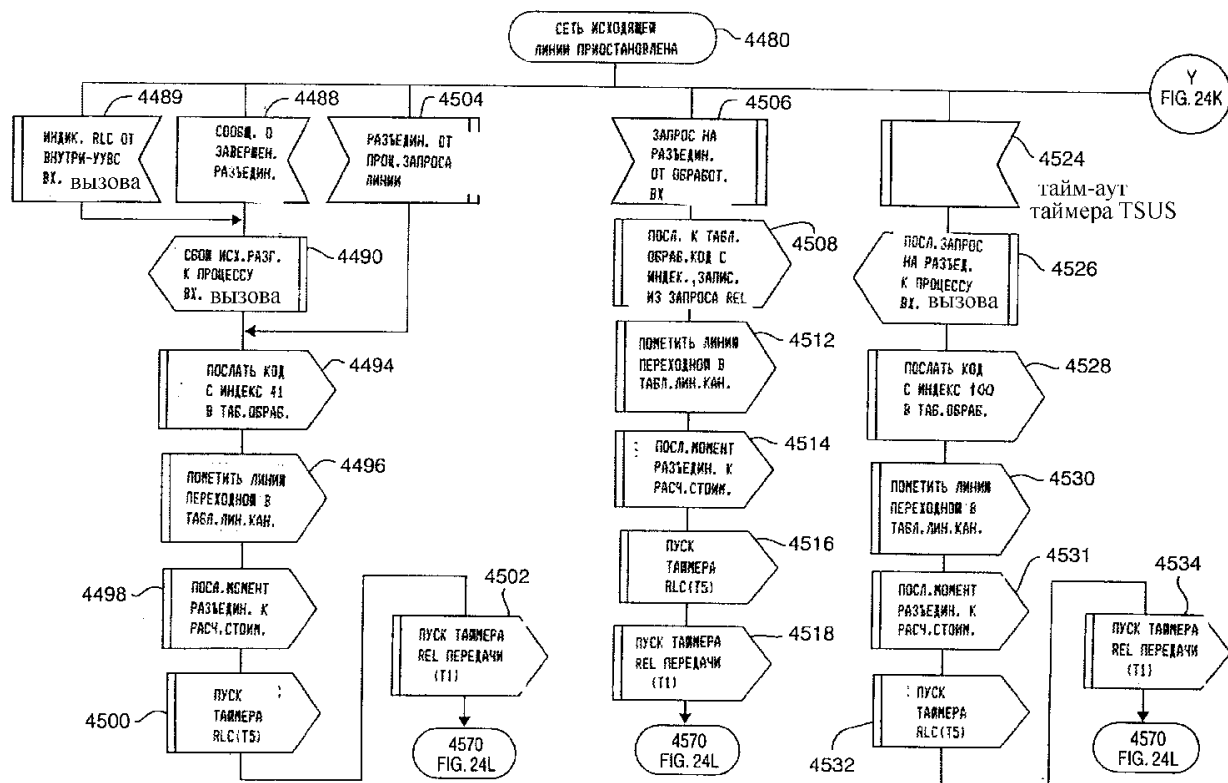
Фиг. 24G



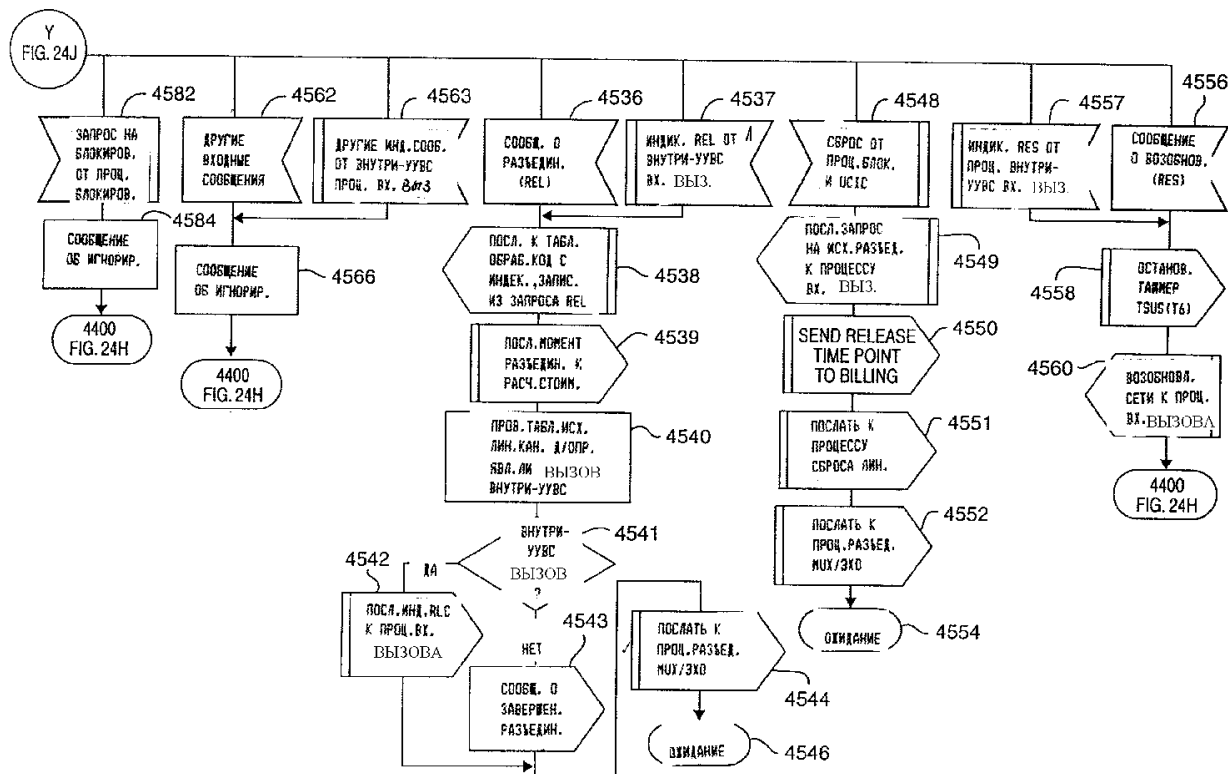
Фиг. 24H



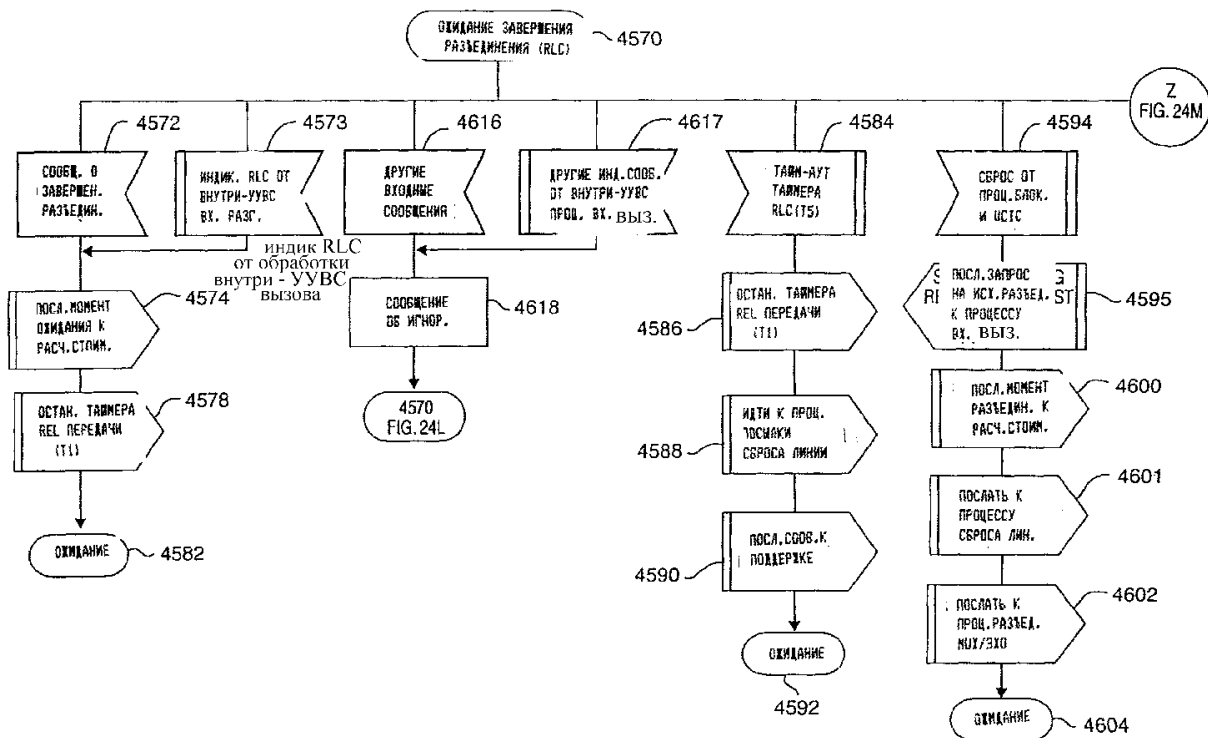
Фиг. 24I



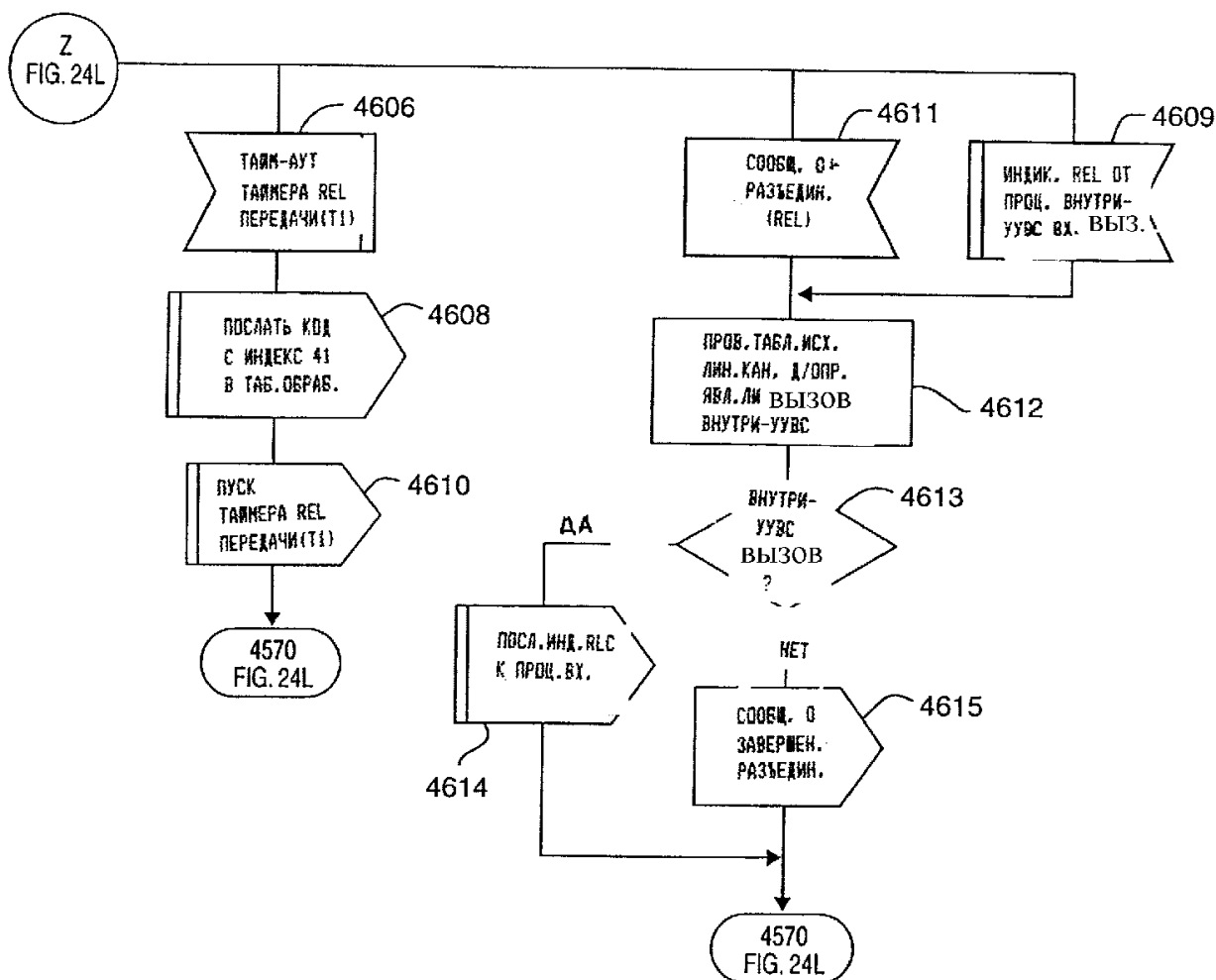
Фиг. 24J



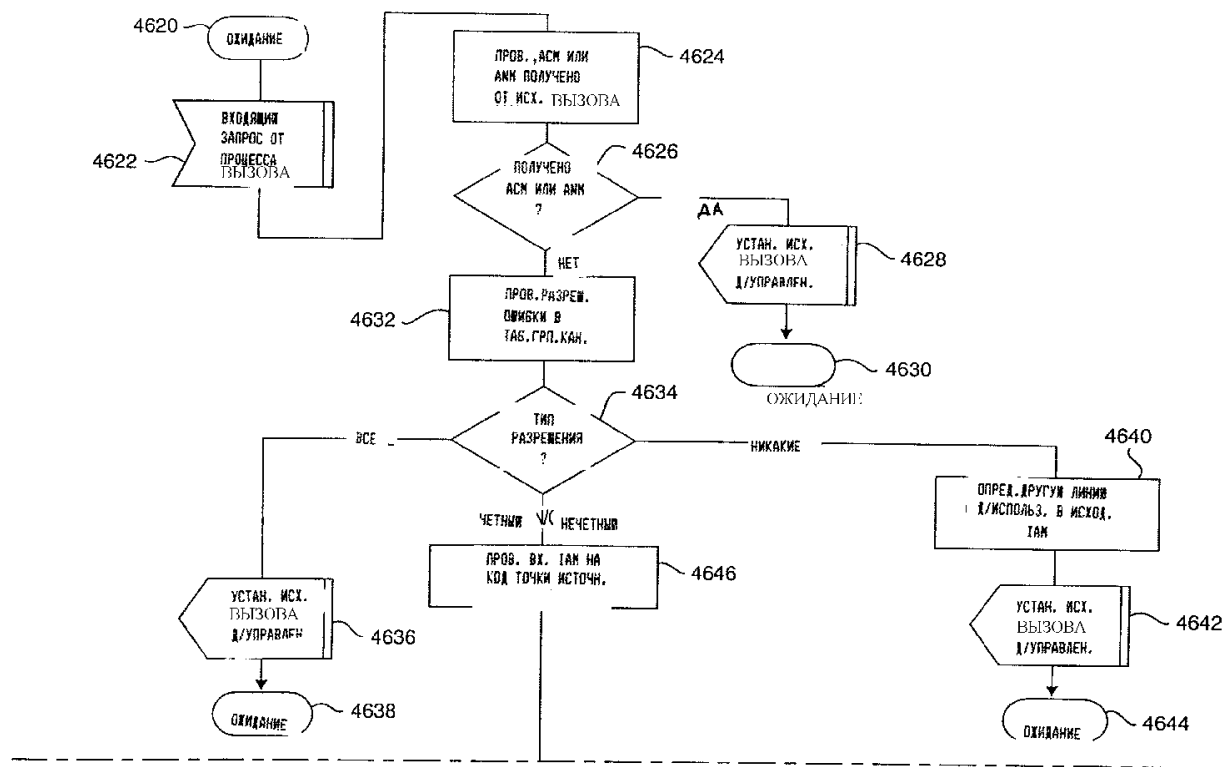
Фиг. 24K



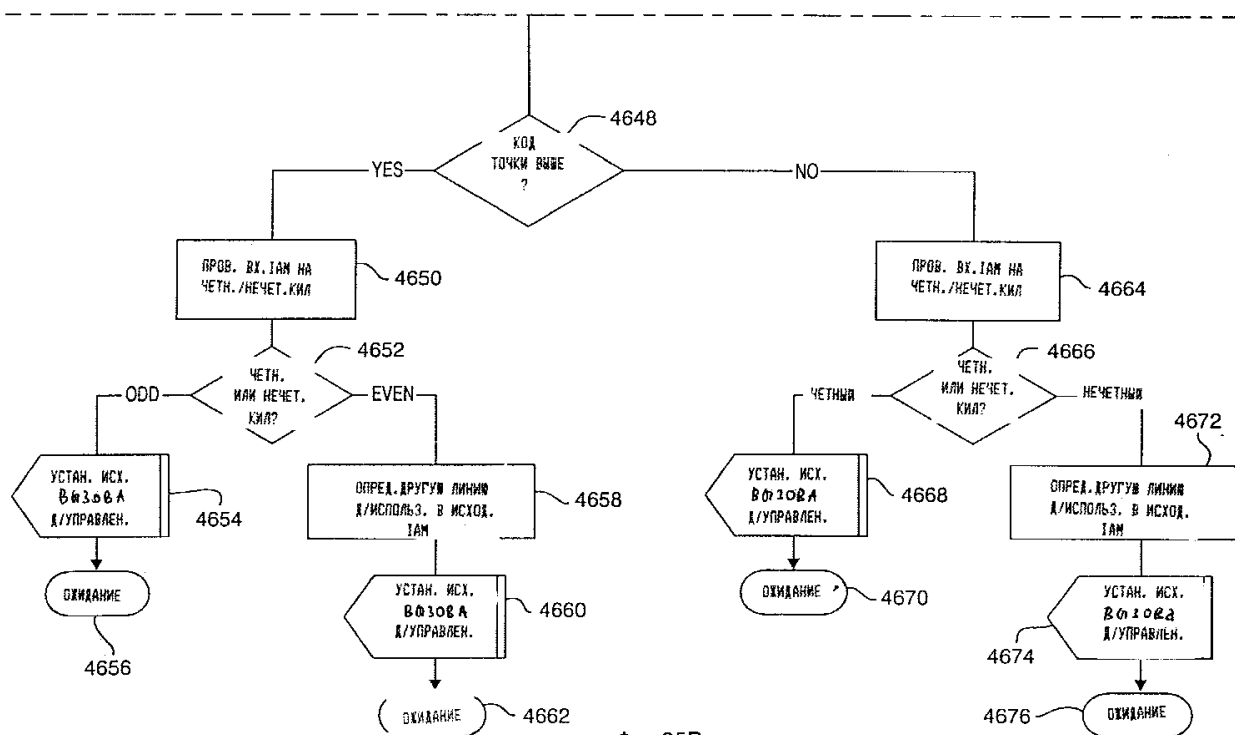
Фиг. 24L



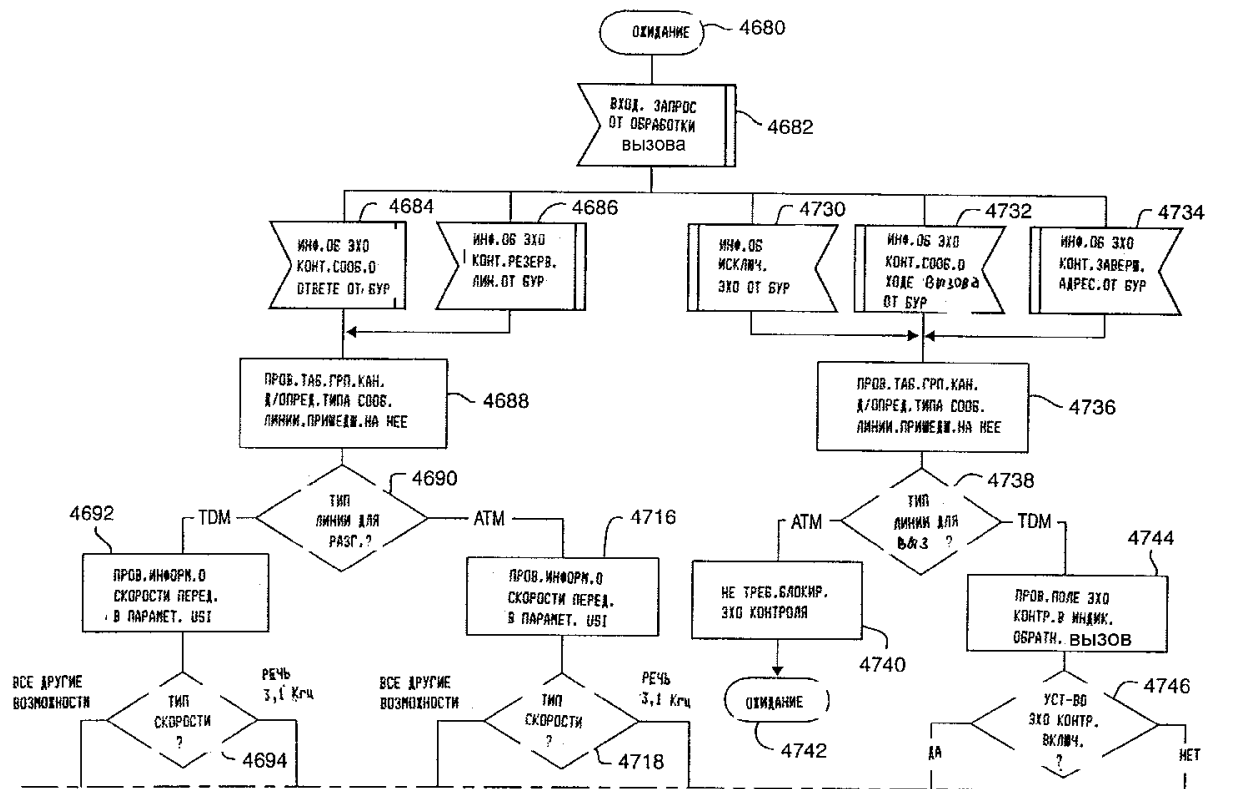
Фиг. 24M



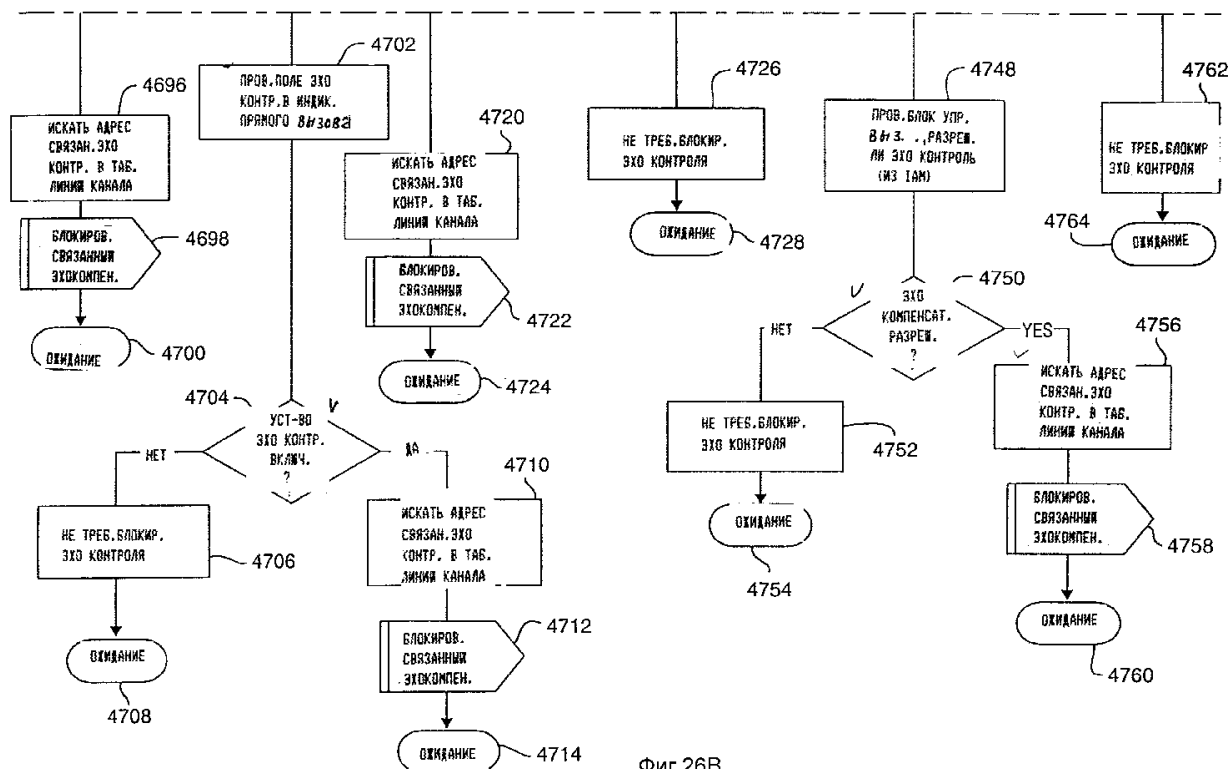
Фиг. 25А



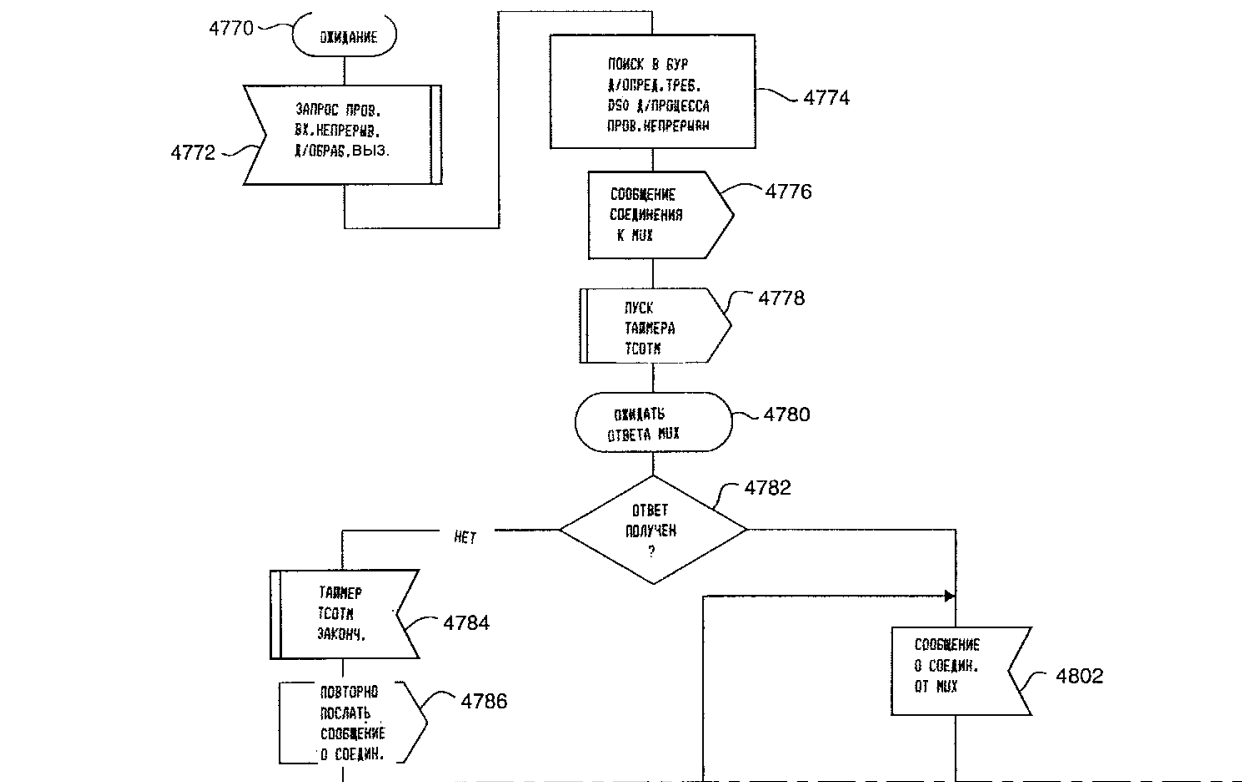
Фиг. 25В



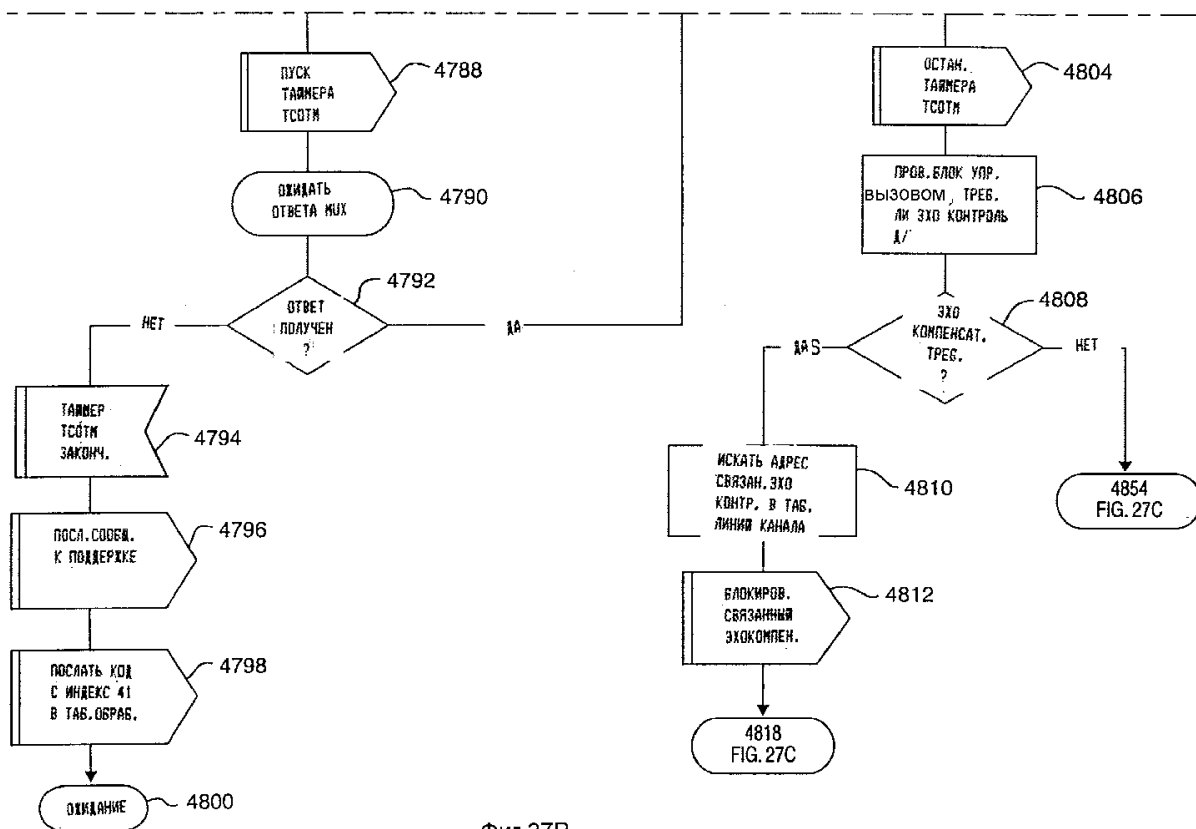
Фиг.26А



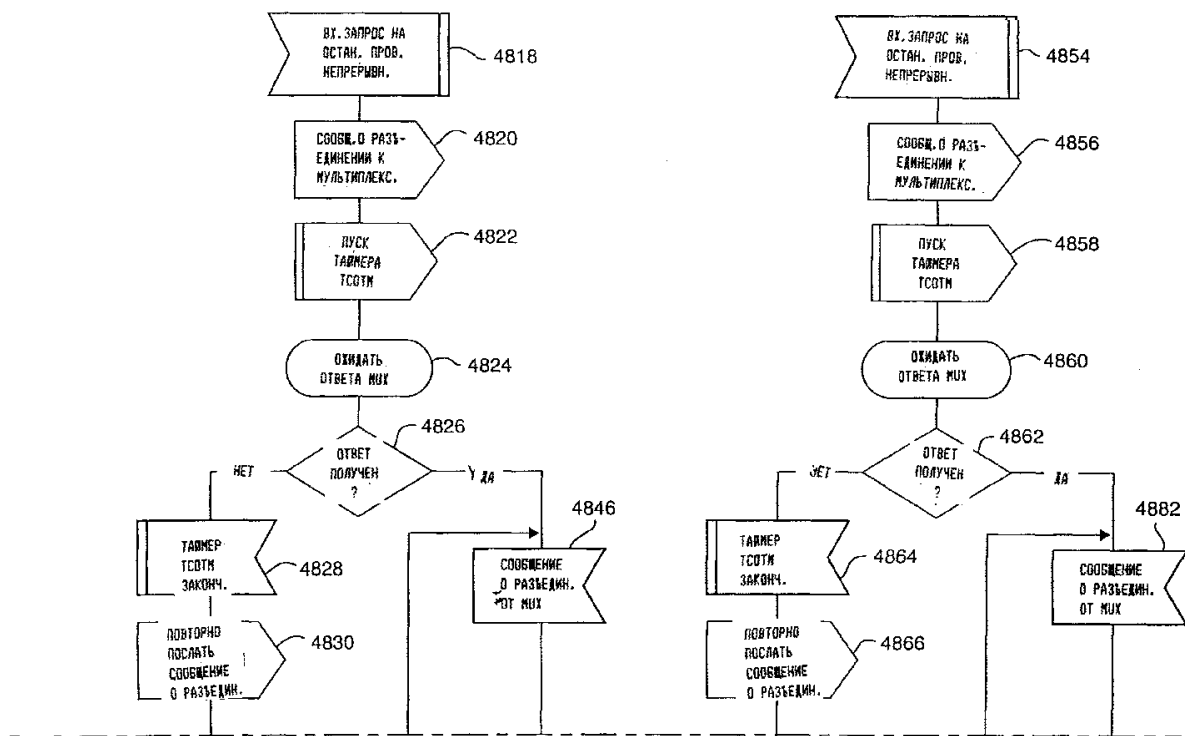
Фиг.26В



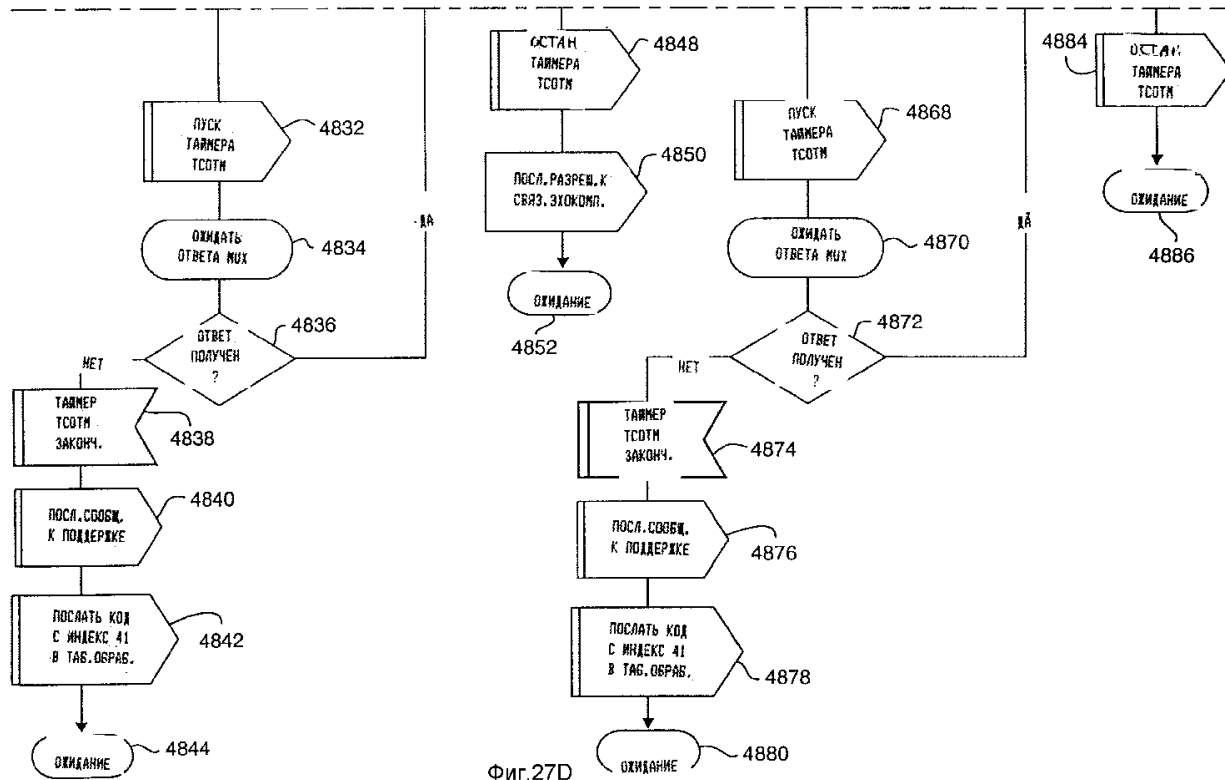
Фиг.27А



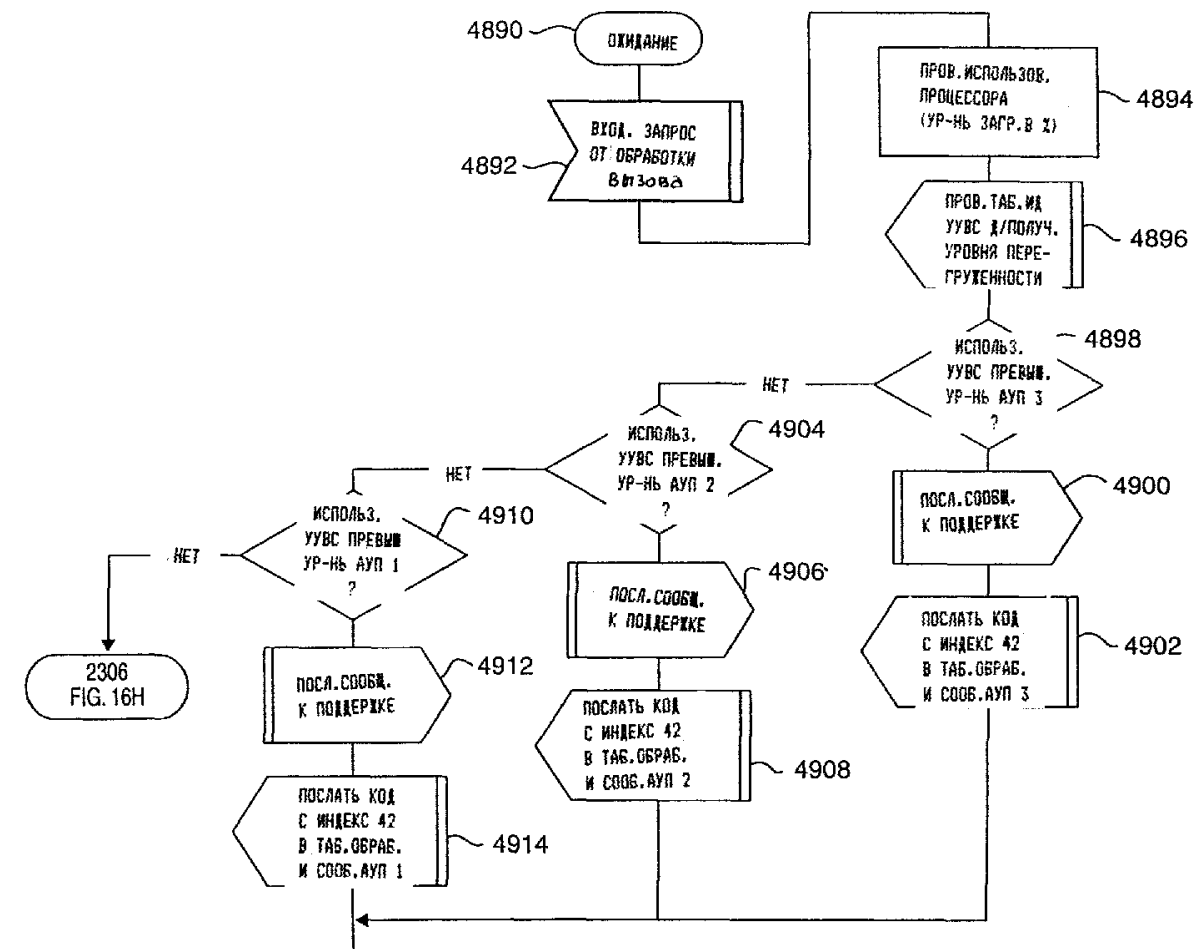
Фиг.27В



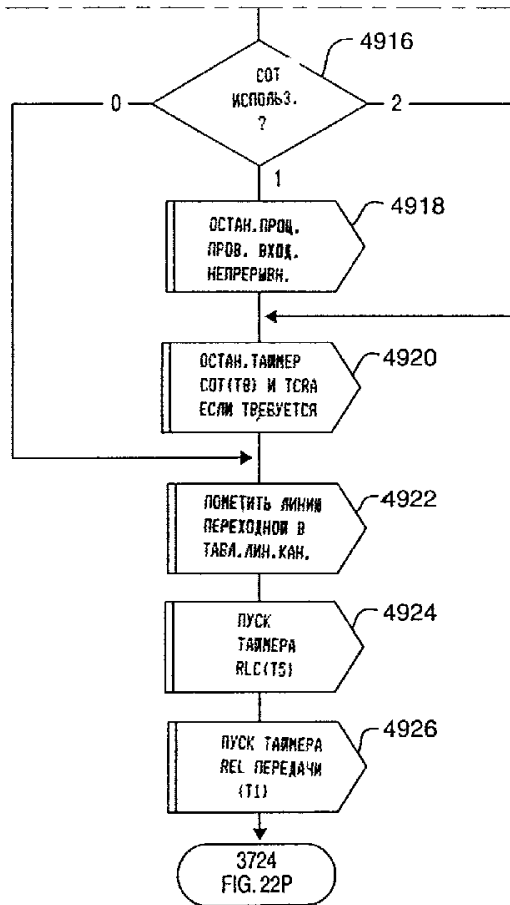
Фиг. 27C



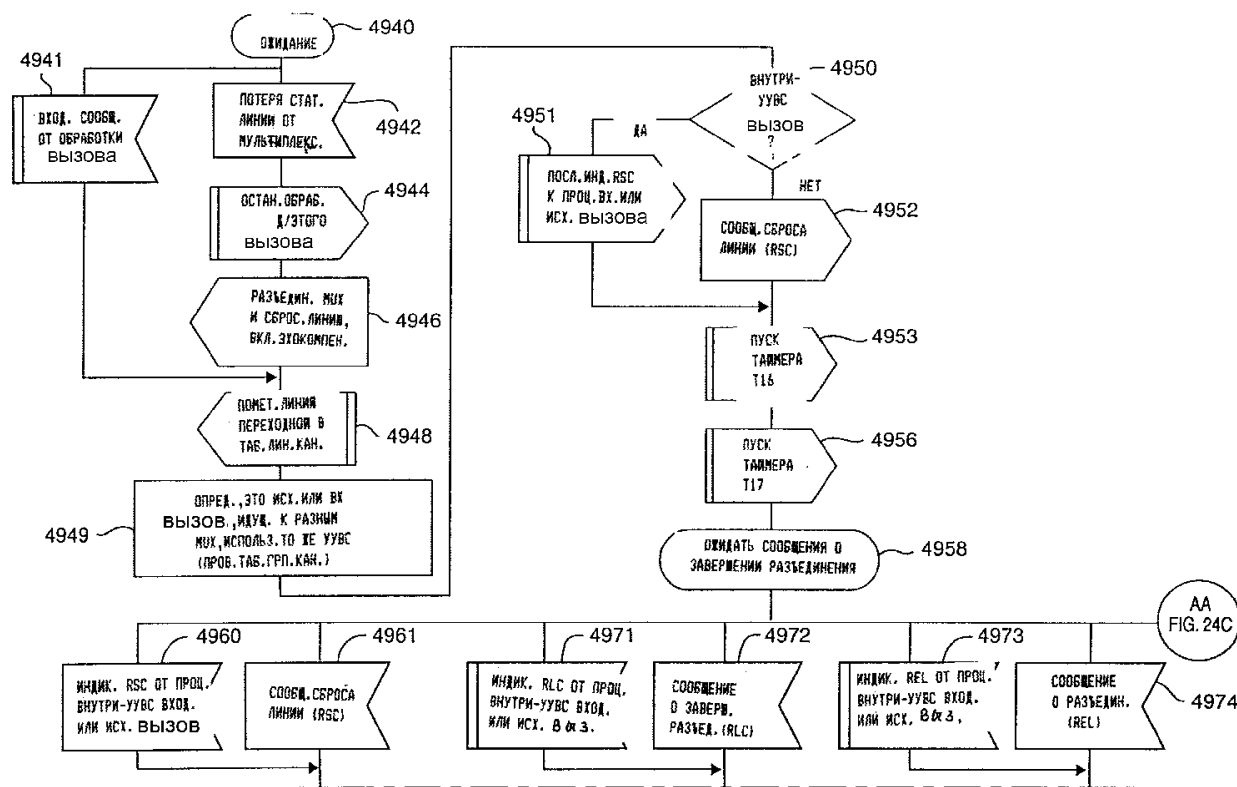
Фиг. 27D



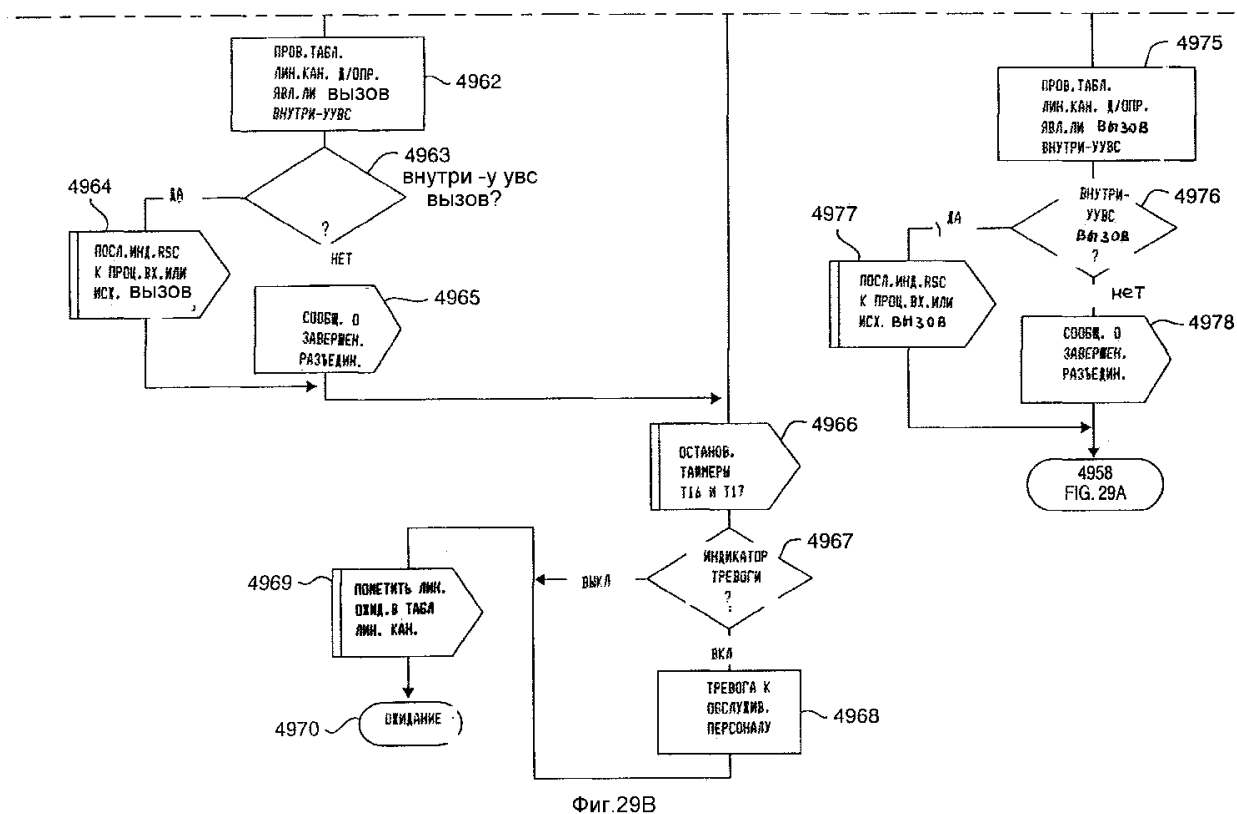
Фиг.28А



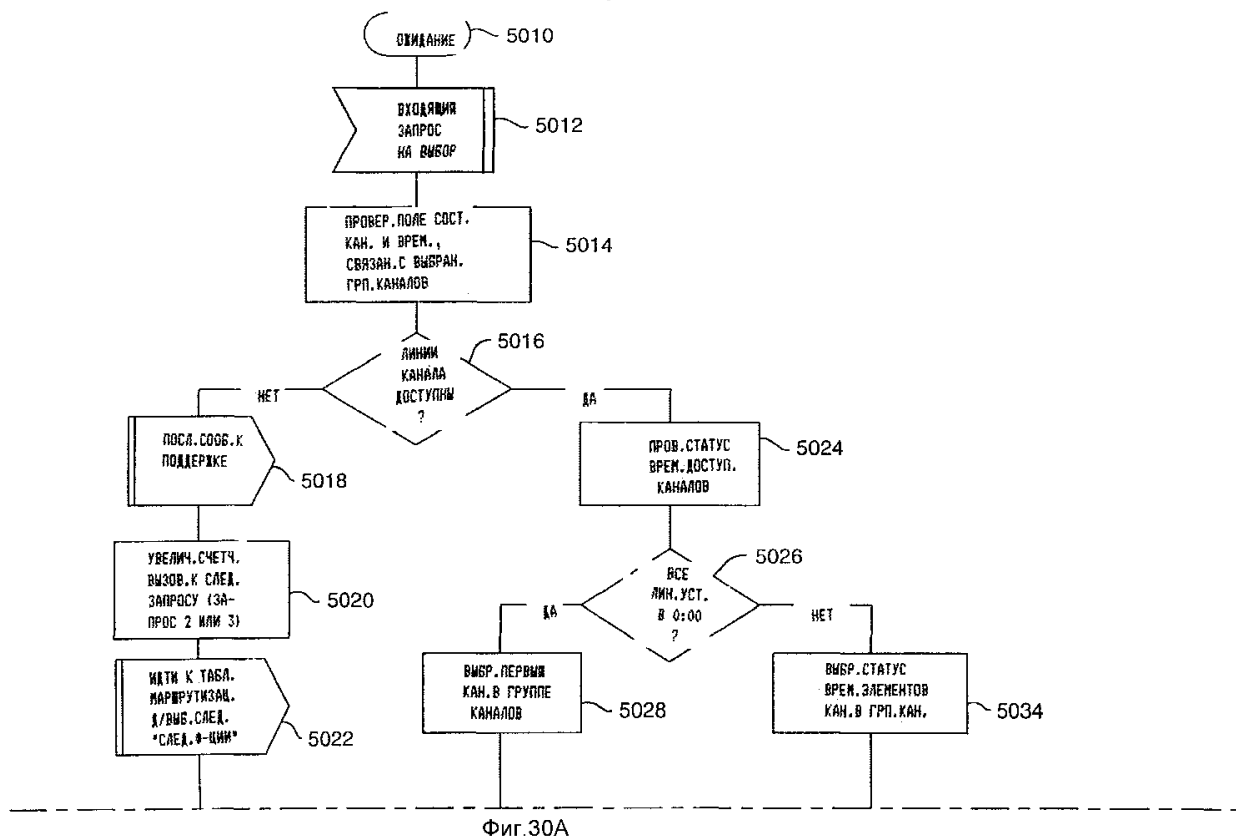
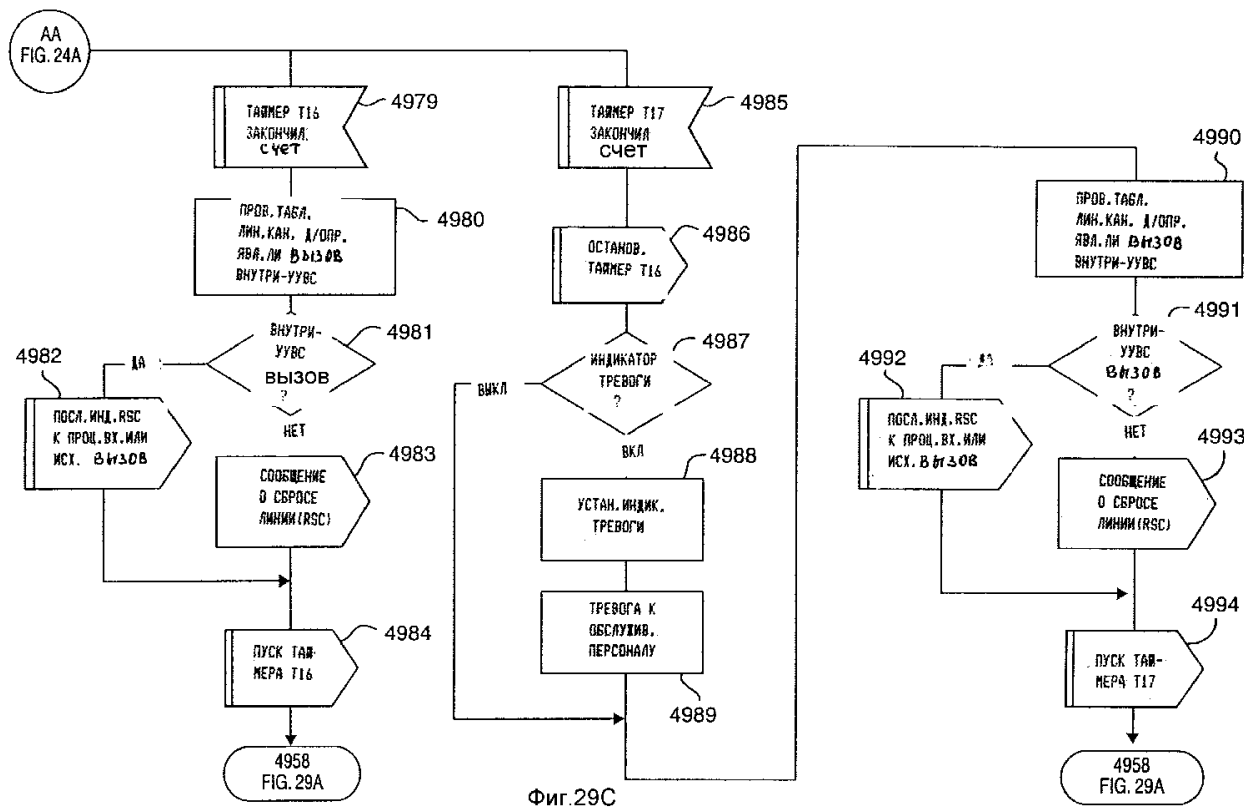
Фиг.28В

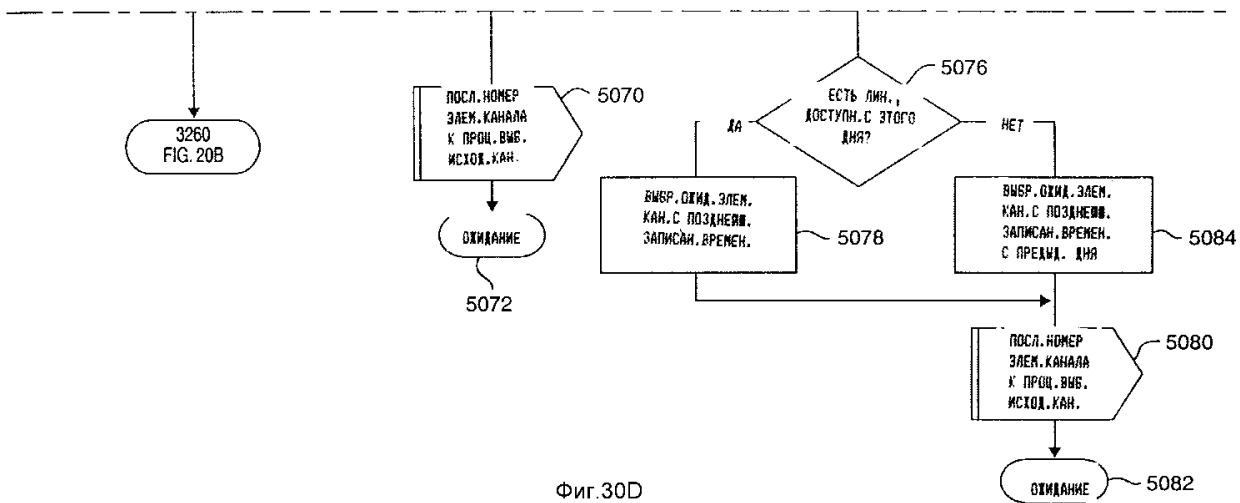
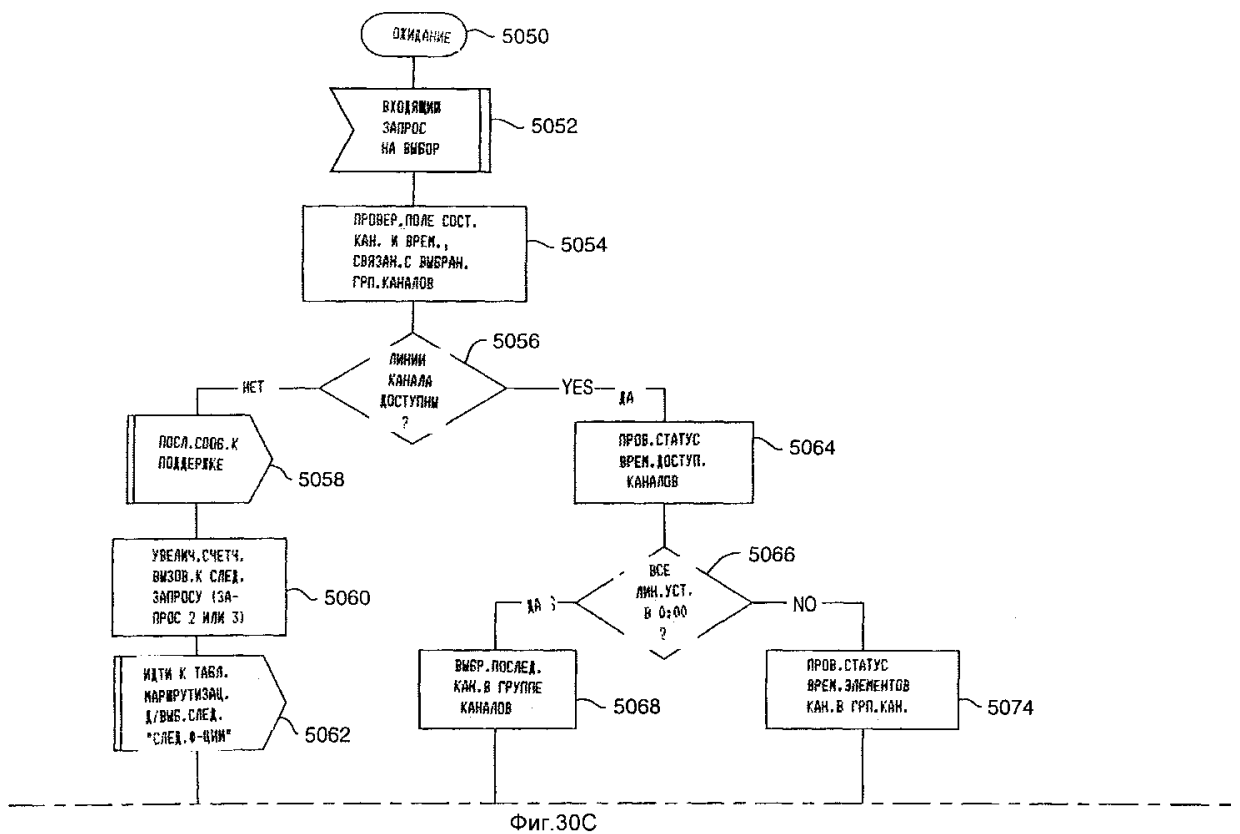
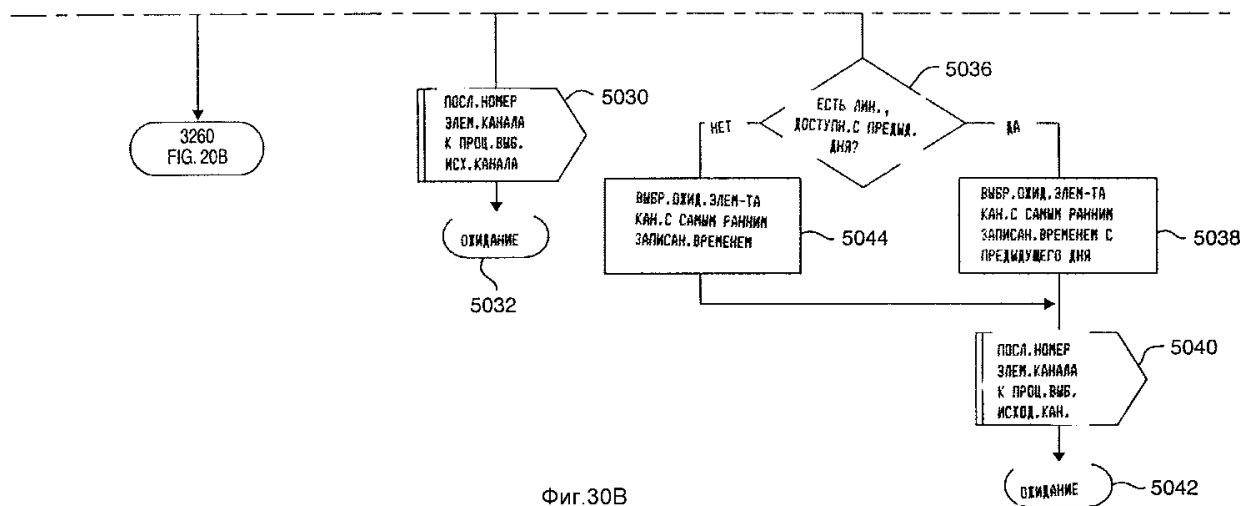


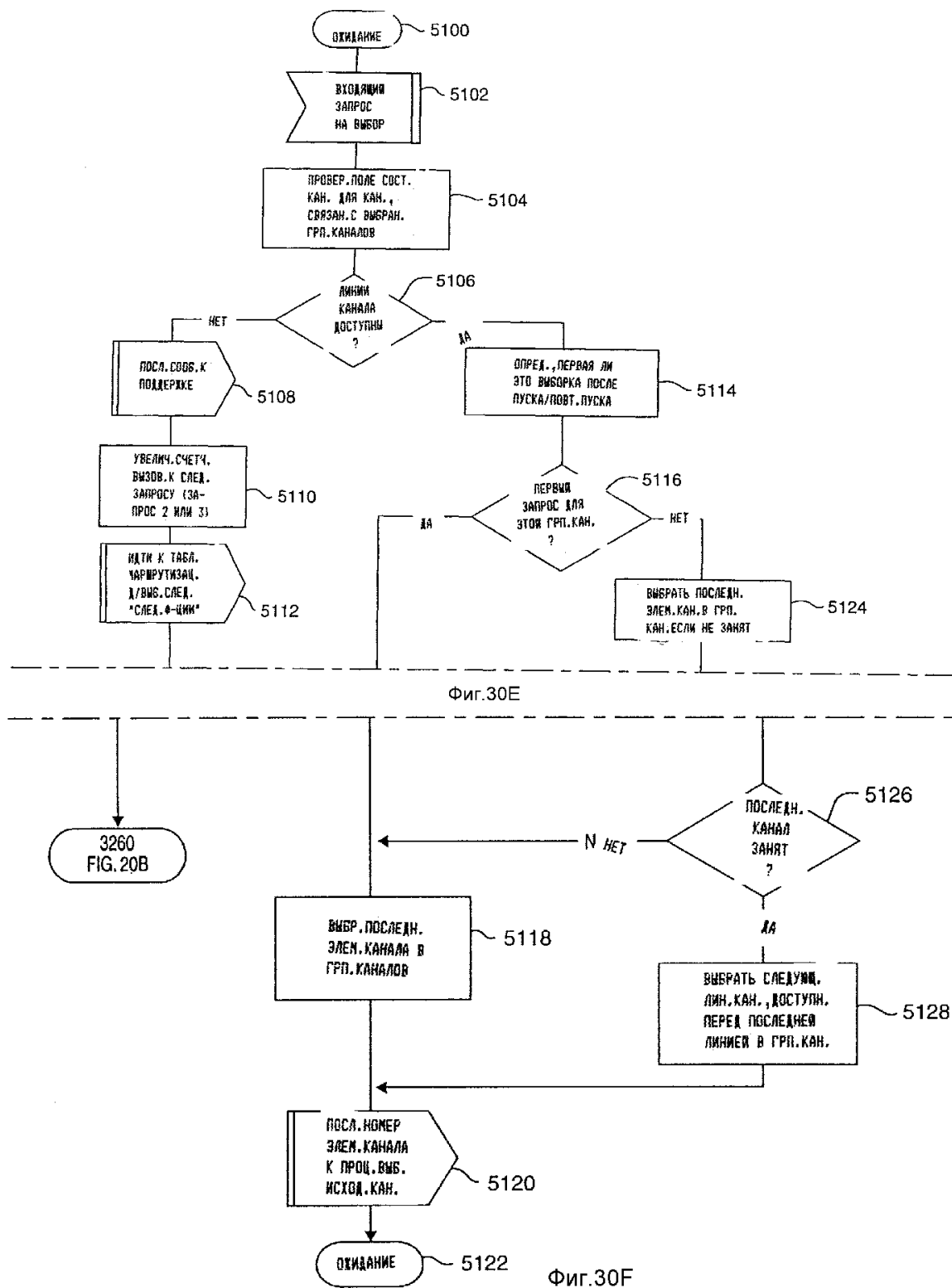
Фиг. 29А

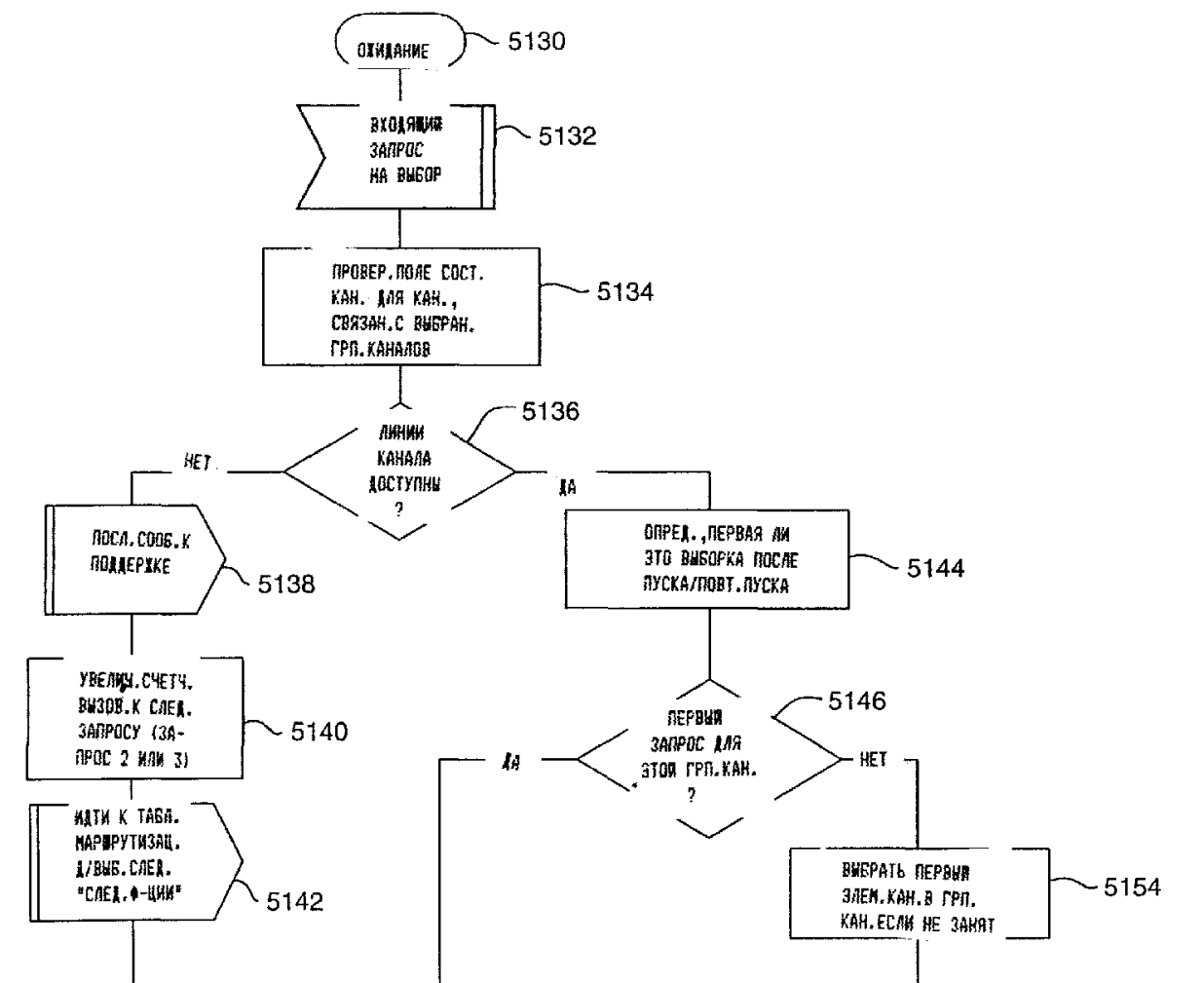


Фиг. 29В

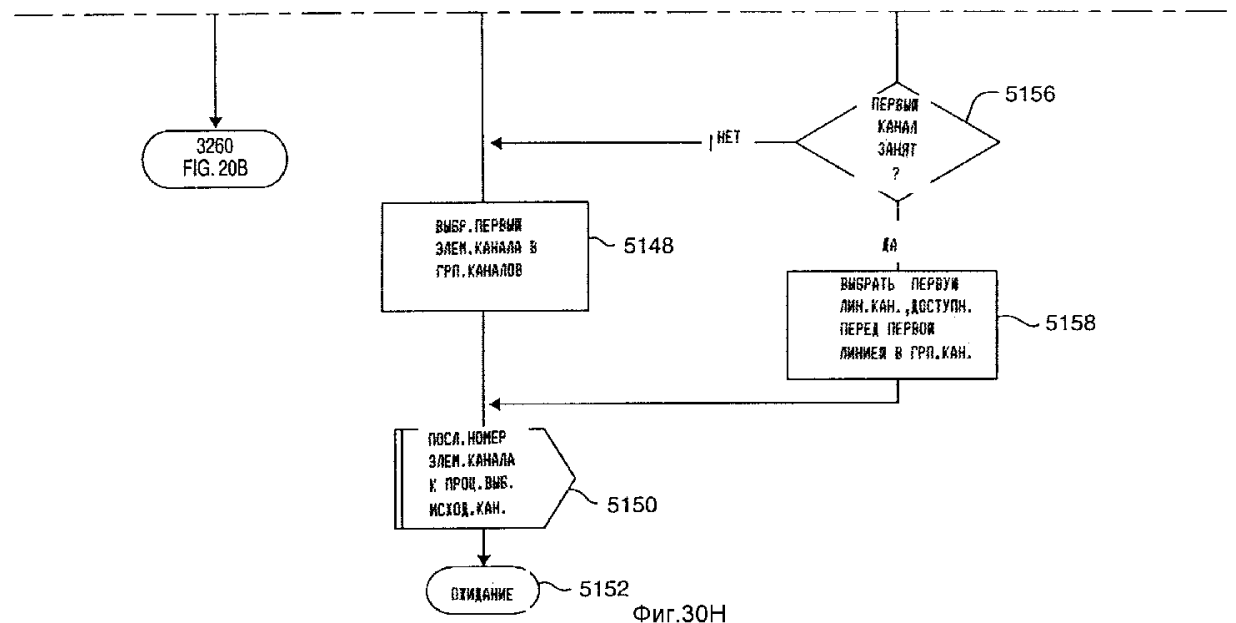




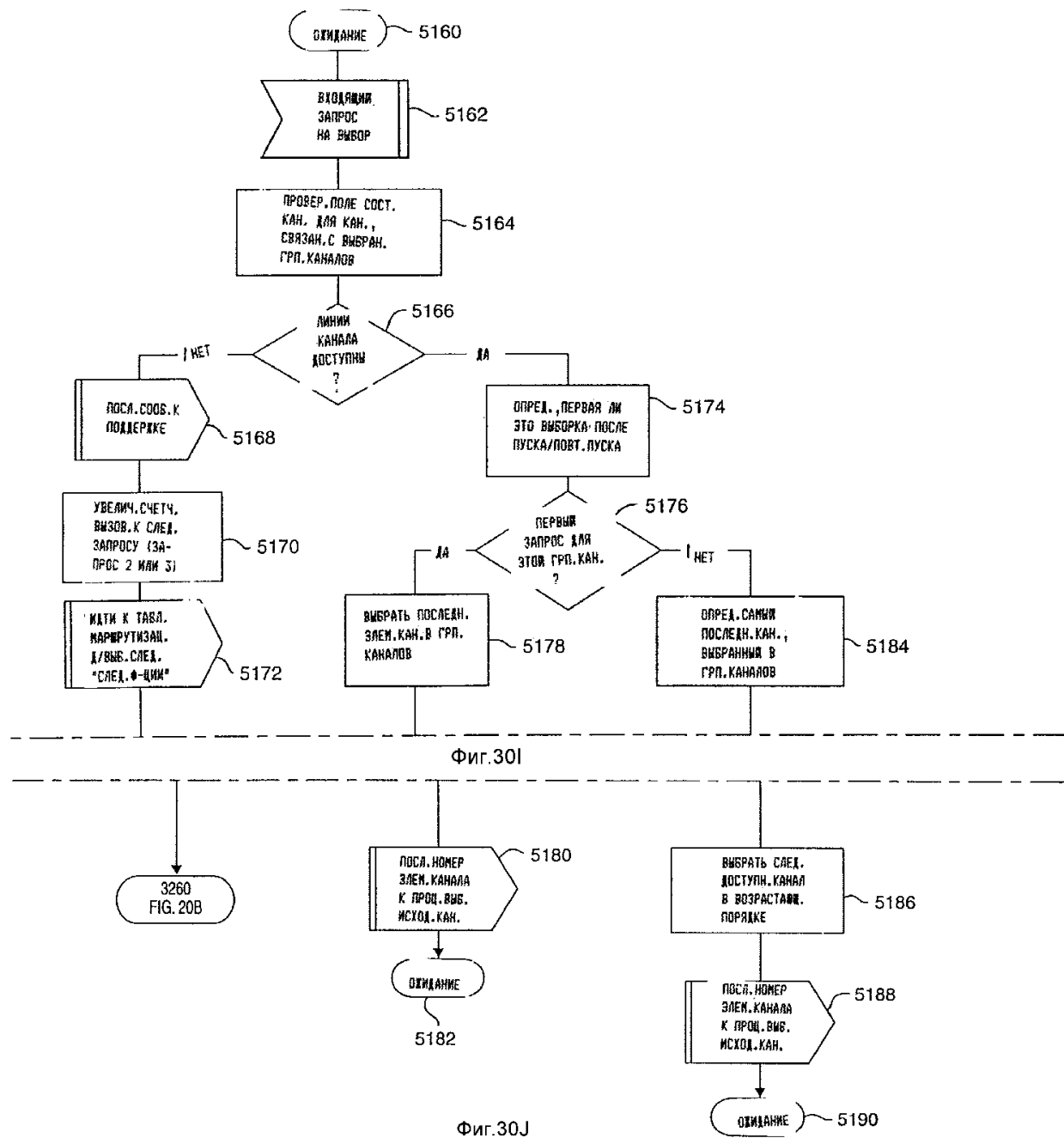


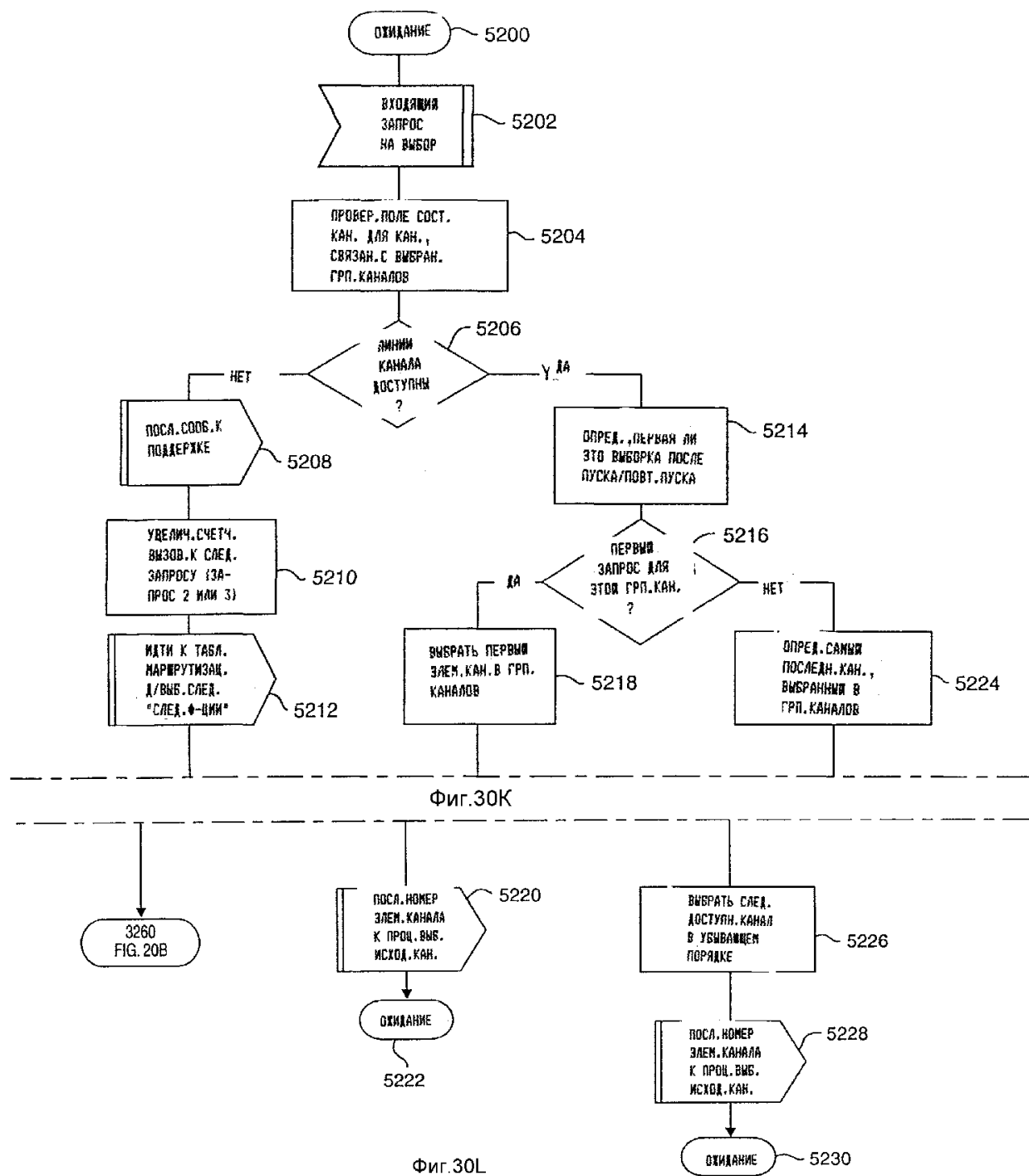


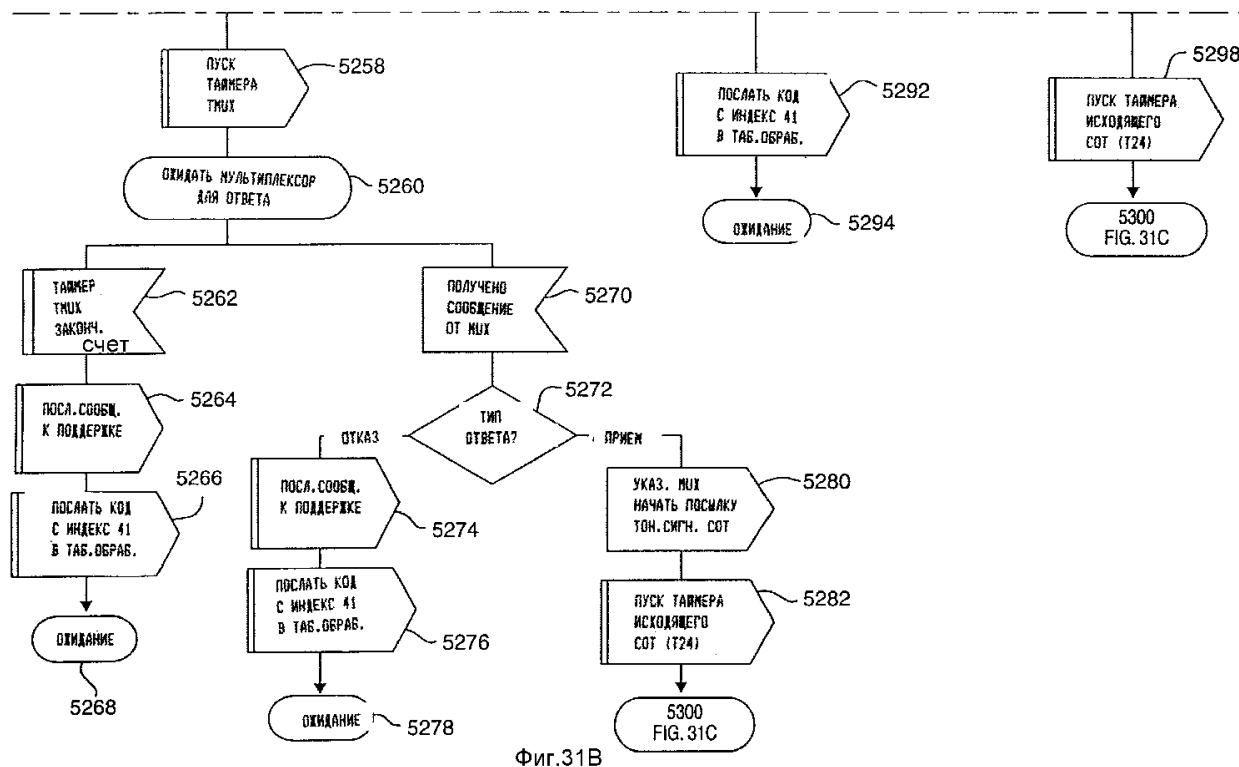
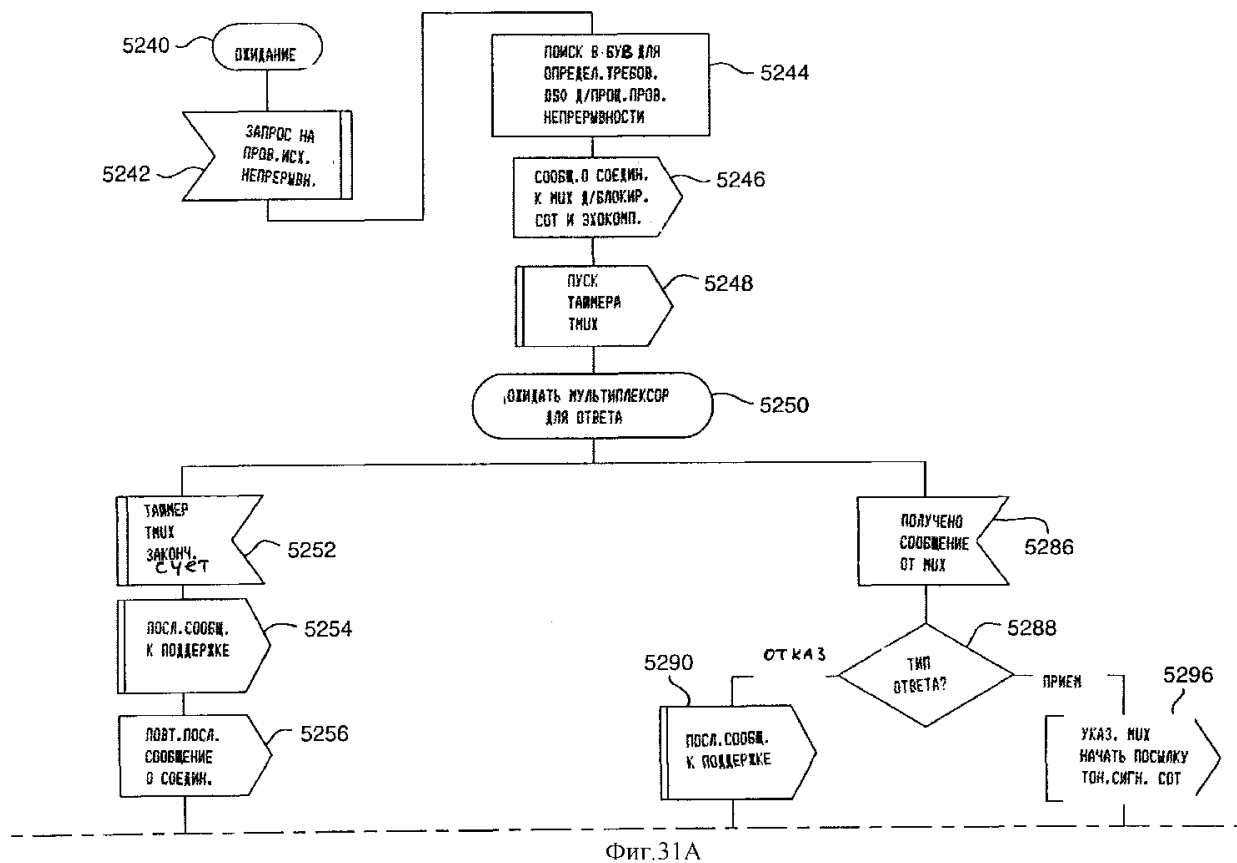
Фиг.30G

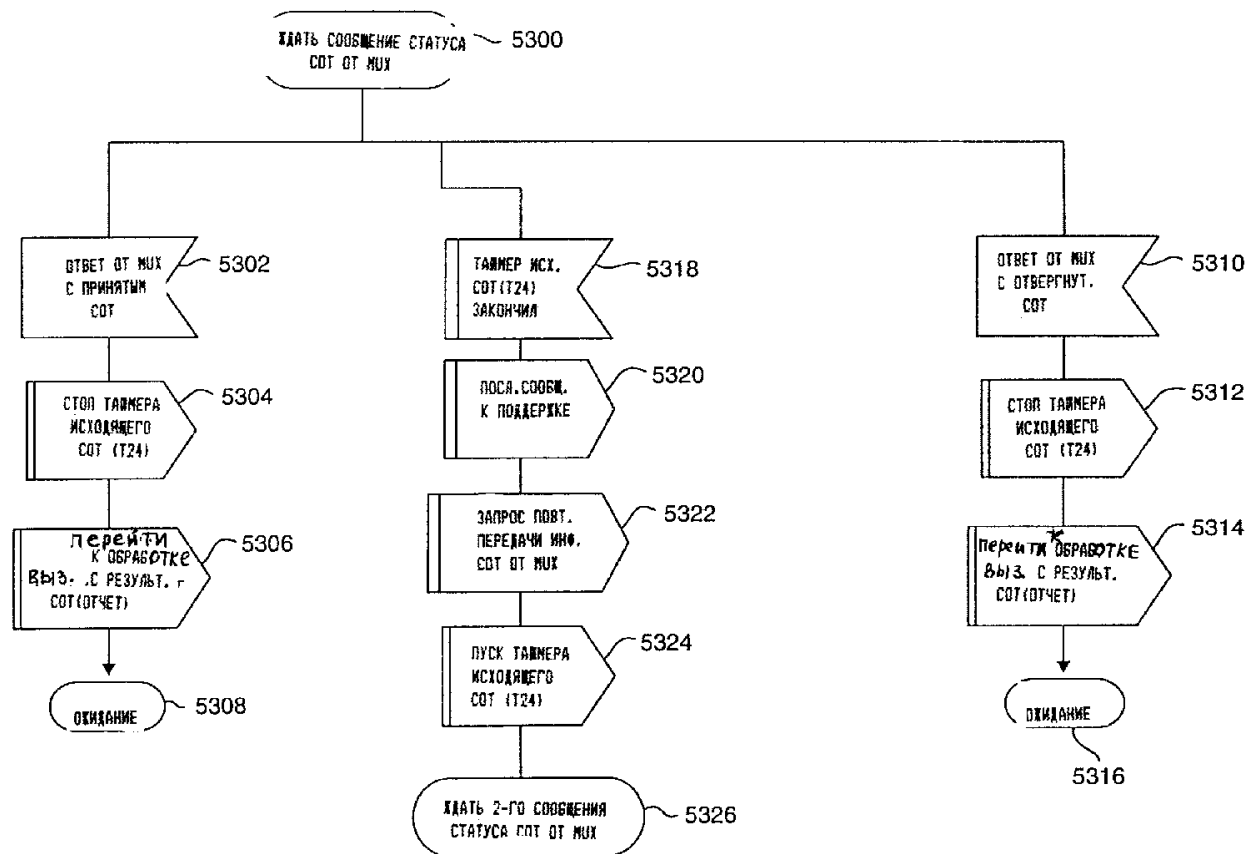


Фиг.30H

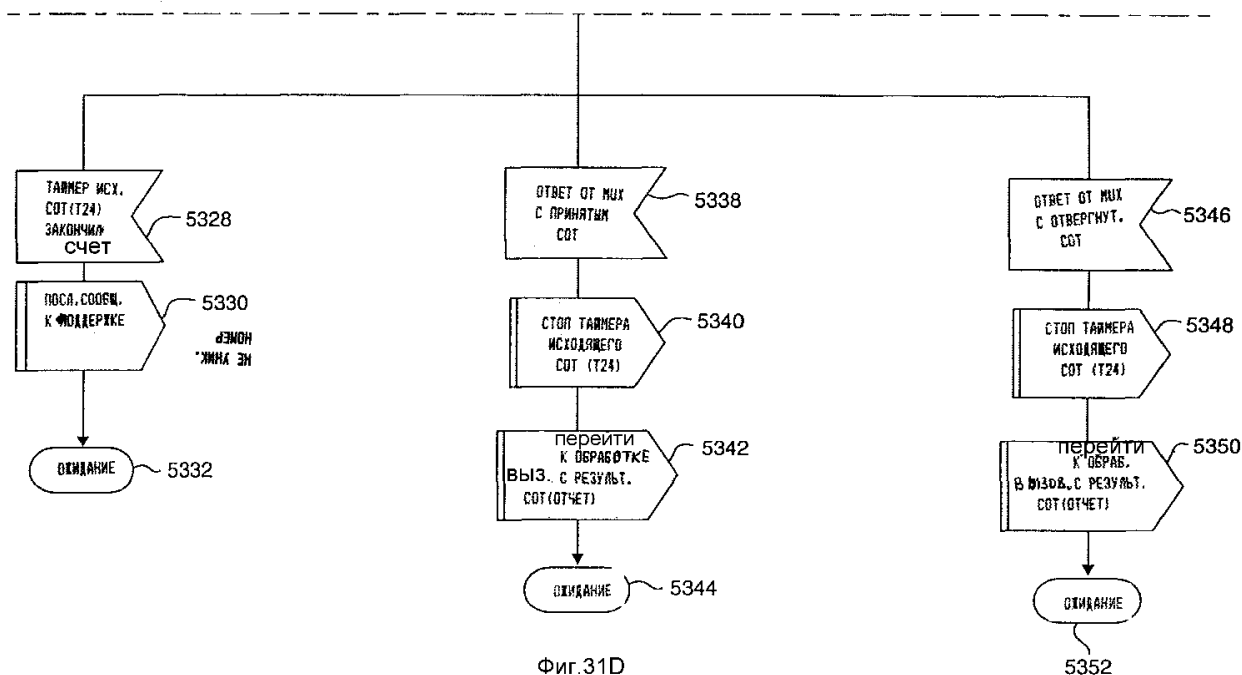




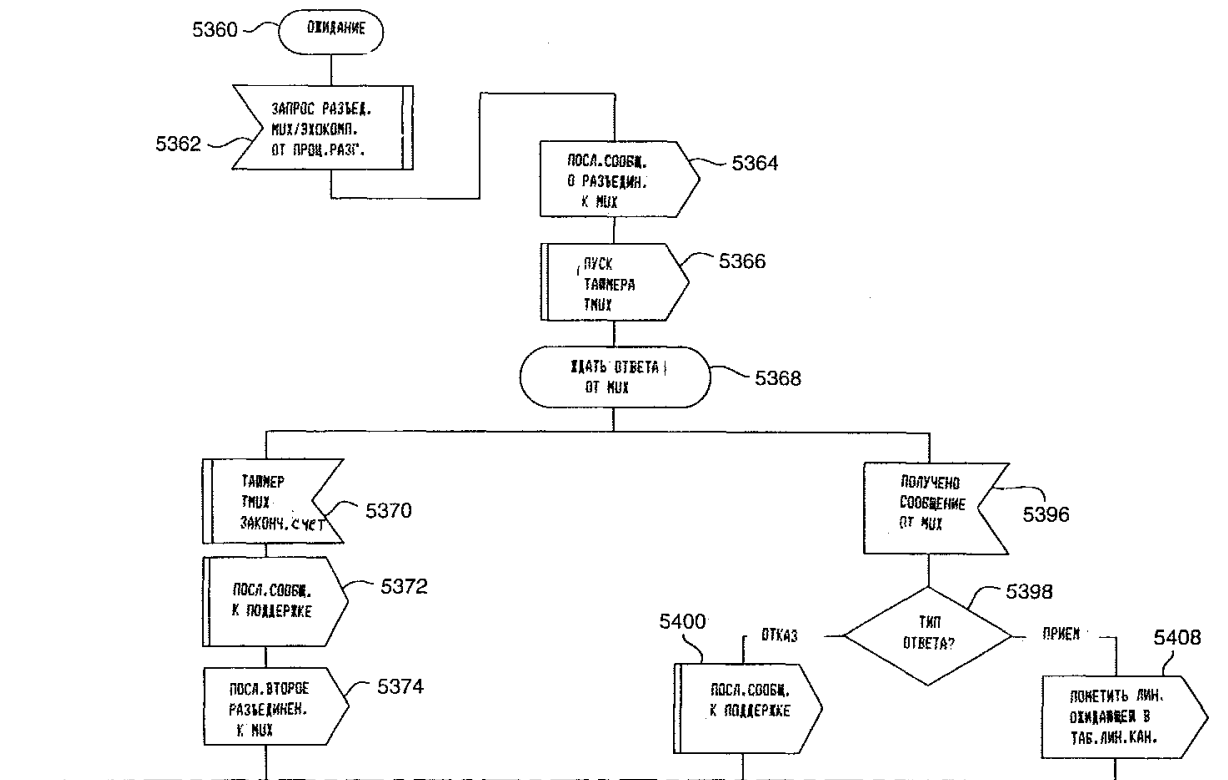




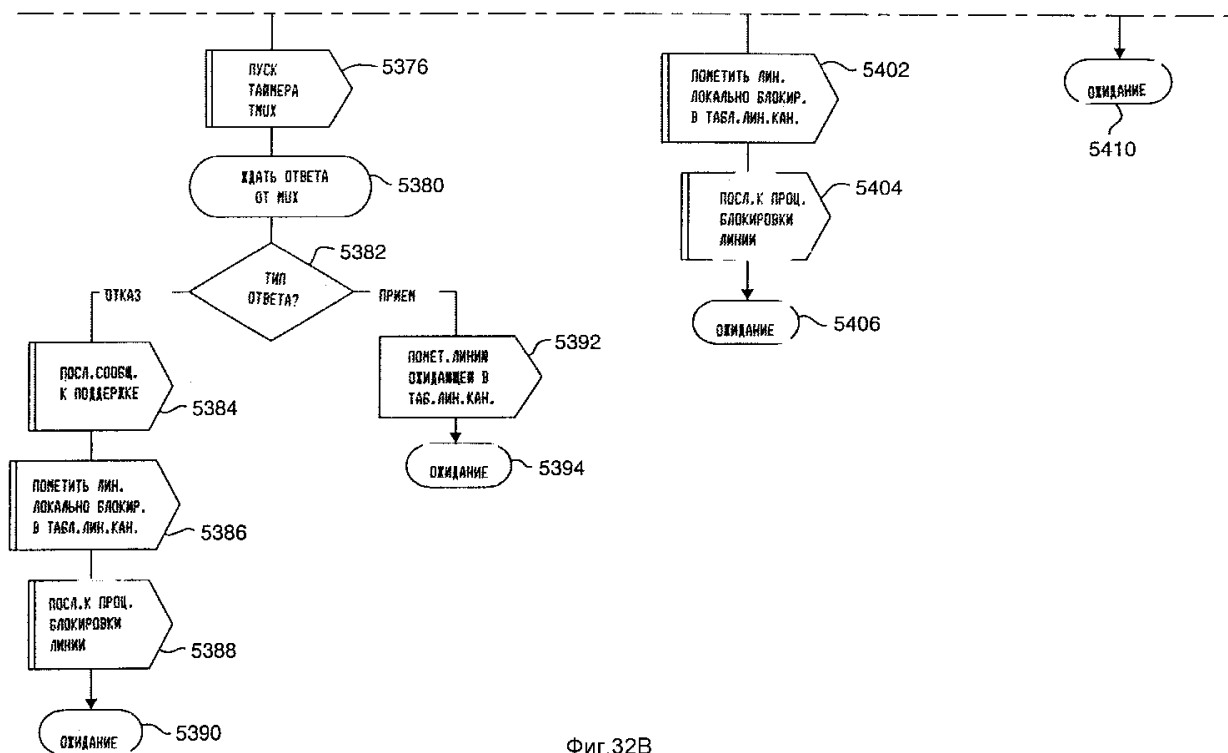
Фиг.31С



Фиг.31D



Фиг.32А



Фиг.32В