



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

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

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

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

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

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



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

МККТТ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ КОМИТЕТ
ПО ТЕЛЕГРАФИИ И ТЕЛЕФОНИИ

СИНЯЯ КНИГА

ТОМ X — ВЫПУСК X.7

ЯЗЫК "ЧЕЛОВЕК-МАШИНА" (ЯЧМ)

РЕКОМЕНДАЦИИ Z.301 – Z.341



IX ПЛЕНАРНАЯ АССАМБЛЕЯ

МЕЛЬБУРН, 14–25 НОЯБРЯ 1988 ГОДА



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

МККТТ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ КОМИТЕТ
ПО ТЕЛЕГРАФИИ И ТЕЛЕФОНИИ

СИНЯЯ КНИГА

ТОМ X — ВЫПУСК X.7

ЯЗЫК ЧЕЛОВЕК—МАШИНА (ММЛ)

РЕКОМЕНДАЦИИ Z.301 – Z.341



IX ПЛЕНАРНАЯ АССАМБЛЕЯ
МЕЛЬБУРН, 14–25 НОЯБРЯ 1988 ГОДА

ISBN 92-61-03814-X

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

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

СИНЯЯ КНИГА

Том I

- ВЫПУСК I.1 — Протоколы и отчеты Пленарной Ассамблеи.
Перечень исследовательских комиссий и изучаемых вопросов.
- ВЫПУСК I.2 — Мнения и Резолюции.
Рекомендации по организации и рабочим процедурам МККТТ (серия А).
- ВЫПУСК I.3 — Термины и определения. Сокращения и акронимы. Рекомендации по средствам выражения (серия В) и общей статистике электросвязи (серия С).
- ВЫПУСК I.4 — Указатель Синей книги.

Том II

- ВЫПУСК II.1 — Общие принципы тарификации — Таксация и расчеты за услуги международных служб электросвязи. Рекомендации серии D (Исследовательская комиссия III).
- ВЫПУСК II.2 — Телефонная служба и ЦСИС — Эксплуатация, нумерация, маршрутизация и подвижные службы. Рекомендации Е.100—Е.333 (Исследовательская комиссия II).
- ВЫПУСК II.3 — Телефонная сеть и ЦСИС — Качество обслуживания, управление сетью и расчет нагрузки. Рекомендации Е.401—Е.880 (Исследовательская комиссия II).
- ВЫПУСК II.4 — Телеграфная и подвижная службы — Общая эксплуатация и качество обслуживания. Рекомендации F.1—F.140 (Исследовательская комиссия I).
- ВЫПУСК II.5 — Телематические службы, службы передачи данных и телеконференций — Общая эксплуатация и качество обслуживания. Рекомендации F.160—F.353, F.600, F.601, F.710—F.730 (Исследовательская комиссия I).
- ВЫПУСК II.6 — Службы обработки сообщений и справочные службы — Общая эксплуатация и определение служб. Рекомендации F.400—F.422, F.500 (Исследовательская комиссия I).

Том III

- ВЫПУСК III.1 — Общие характеристики международных телефонных соединений и каналов. Рекомендации G.101—G.181 (Исследовательские комиссии XII и XV).
- ВЫПУСК III.2 — Международные аналоговые системы передачи. Рекомендации G.211—G.544 (Исследовательская комиссия XV).
- ВЫПУСК III.3 — Характеристики среды передачи. Рекомендации G.601—G.654 (Исследовательская комиссия XV).
- ВЫПУСК III.4 — Общие аспекты цифровых систем передачи; окончное оборудование. Рекомендации G.700—G.795 (Исследовательские комиссии XV и XVIII).
- ВЫПУСК III.5 — Цифровые сети, цифровые участки и цифровые линейные системы. Рекомендации G.801—G.961 (Исследовательские комиссии XV и XVIII).

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

Том IV

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

Том VI

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

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

Том VII

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

Том VIII

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

Том X

- ВЫПУСК X.1 — Язык функциональной спецификации и описания. Критерии применения методов формальных описаний. Рекомендация Z.100 с Приложениями А, В, С и Е, Рекомендация Z.110 (Исследовательская комиссия X).
- ВЫПУСК X.2 — Приложение D к Рекомендации Z.100: Руководство для пользователей языка SDL (Исследовательская комиссия X).
- ВЫПУСК X.3 — Приложение F.1 к Рекомендации Z.100: Формальное определение языка SDL. Введение (Исследовательская комиссия X).
- ВЫПУСК X.4 — Приложение F.2 к Рекомендации Z.100: Формальное определение языка SDL. Статическая семантика (Исследовательская комиссия X).
- ВЫПУСК X.5 — Приложение F.3 к Рекомендации Z.100: Формальное определение языка SDL. Динамическая семантика (Исследовательская комиссия X).
- ВЫПУСК X.6 — Язык МККТТ высокого уровня (CHILL). Рекомендация Z.200 (Исследовательская комиссия X).
- ВЫПУСК X.7 — Язык “человек—машина” (MML). Рекомендации Z.301—Z.341 (Исследовательская комиссия X).

СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКА Х.7 СИНЕЙ КНИГИ

Рекомендации Z.301—Z.341

Язык человек—машина (ЯЧМ)

Рек. №		Стр.
РАЗДЕЛ 1 — Общие принципы		
Z.301	Введение в язык человек—машина МККТТ	3
Z.302	Метаязык описания синтаксиса и диалоговых процедур ЯЧМ	6
РАЗДЕЛ 2 — Базисные синтаксис и диалоговые процедуры		
Z.311	Введение в синтаксис и диалоговые процедуры.....	9
Z.312	Основной формат размещения.....	9
Z.314	Набор символов и базисные элементы	10
Z.315	Спецификация синтаксиса языка ввода (команд)	18
Z.316	Спецификация синтаксиса языка вывода	27
Z.317	Человеко-машинные диалоговые процедуры	35
	Приложение А — Использование языка SDL для описания диалоговых процедур ЯЧМ ..	49
РАЗДЕЛ 3 — Расширенный ЯЧМ для визуально-дисплейных терминалов		
Z.321	Введение в расширенный ЯЧМ для визуально-дисплейных терминалов.....	55
Z.322	Возможности визуально-дисплейных терминалов.....	56
Z.323	Взаимодействие человек—машина.....	62
	Приложение А — Примеры диалоговых процедур	81
	Приложение В — Примеры окон	94
РАЗДЕЛ 4 — Спецификация человека-машинного интерфейса		
Z.331	Введение в спецификацию человека-машинного интерфейса	97
	Добавление I — Административное управление доступом к системе пользователя	101
Z.332	Методология спецификации человека-машинного интерфейса — Общая рабочая процедура	106

Рек. №		Стр.
Z.333	Методология спецификации человека-машинного интерфейса — Средства и методы .. Добавление I — Глоссарий общих терминов, используемых при спецификации человека-машинного интерфейса	113
	Добавление II — Пример описания процедуры.....	124
	Добавление III — Примеры использования формы Бекуса—Наура (БНФ)	127
		130
Z.334	Административное управление данными абонента.....	130
	Приложение А — Список системных функций, управляемых средствами ЯЧМ, и список работ	133
	Приложение В — Руководящие принципы для списка функций ЯЧМ и соответствую- щих диаграмм структуры информации	135
Z.335	Административное управление маршрутизацией.....	151
	Приложение А — Список системных функций, управляемых средствами ЯЧМ, и список работ	154
	Приложение В — Руководящие принципы для списка функций ЯЧМ и соответствую- щих диаграмм структуры информации	155
Z.336	Административное управление измерением трафика	166
	Приложение А — Список системных функций, управляемых средствами ЯЧМ, и список работ	172
	Приложение В — Руководящие принципы для списка функций ЯЧМ и соответствую- щих диаграмм структуры информации	173
Z.337	Административное управление сетью.....	203
	Приложение А — Список системных функций, управляемых средствами ЯЧМ, и список работ	209
	Приложение В — Руководящие принципы для списка функций ЯЧМ и соответствую- щих диаграмм структуры информации	212
Z.341	Глоссарий терминов	226
	Приложение А — Классификация терминов	262

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

1 Вопросы, порученные каждой Исследовательской комиссии на исследовательский период 1989—1992 гг., содержатся в Документе № 1 для данной Исследовательской комиссии.

2 В данном Выпуске термин “администрация” используется для краткости и обозначает как администрацию электросвязи, так и признанную частную эксплуатационную организацию.

ВЫПУСК X.7

Рекомендации Z.301—Z.341

ЯЗЫК ЧЕЛОВЕК—МАШИНА (ЯЧМ)

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

РАЗДЕЛ 1

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ

Рекомендация Z.301

ВВЕДЕНИЕ В ЯЗЫК ЧЕЛОВЕК—МАШИНА МККТТ

1 Область применения

Язык человек—машина (ЯЧМ МККТТ) может быть использован для содействия функциям эксплуатации и техобслуживания программно-управляемых (ПУ) систем различных типов. С учетом национальных требований ЯЧМ МККТТ может быть использован также при установке и приемочных испытаниях таких систем.

Во многих случаях ПУ системы поддерживаются вспомогательными системами, как, например, в центрах эксплуатации и техобслуживания и/или центрах, предназначенных для осуществления других целей, таких как сбыт, жалобы абонентов и пр. Вспомогательные системы осуществляют эти функции совместно с ПУ системой и могут потребовать наличия различных типов связи. Для того чтобы лучше понять, в каких случаях предполагается использовать ЯЧМ МККТТ, на рис. 1/Z.301 изображена конфигурация, содержащая три отдельные системы. Могут использоваться как локальные, так и удаленные человеко-машинные терминалы. Конфигурация систем в сети может быть различной, но это не влияет на принципы, определяющие область применения ЯЧМ.

ЯЧМ МККТТ предназначен для выполнения функций, реализуемых в интерфейсе, помеченном цифрой 1, в то время как функции, реализуемые в интерфейсе, помеченном цифрой 2, возможно, потребуют других методов. Интерфейс 2 здесь не рассматривается. Поскольку нас интересует интерфейс 1, следует подчеркнуть, что при этом не делается никаких предположений относительно физического расположения требующегося программного обеспечения, равно как и о том, расположено ли это обеспечение в одном месте или распределено по нескольким разным местам.

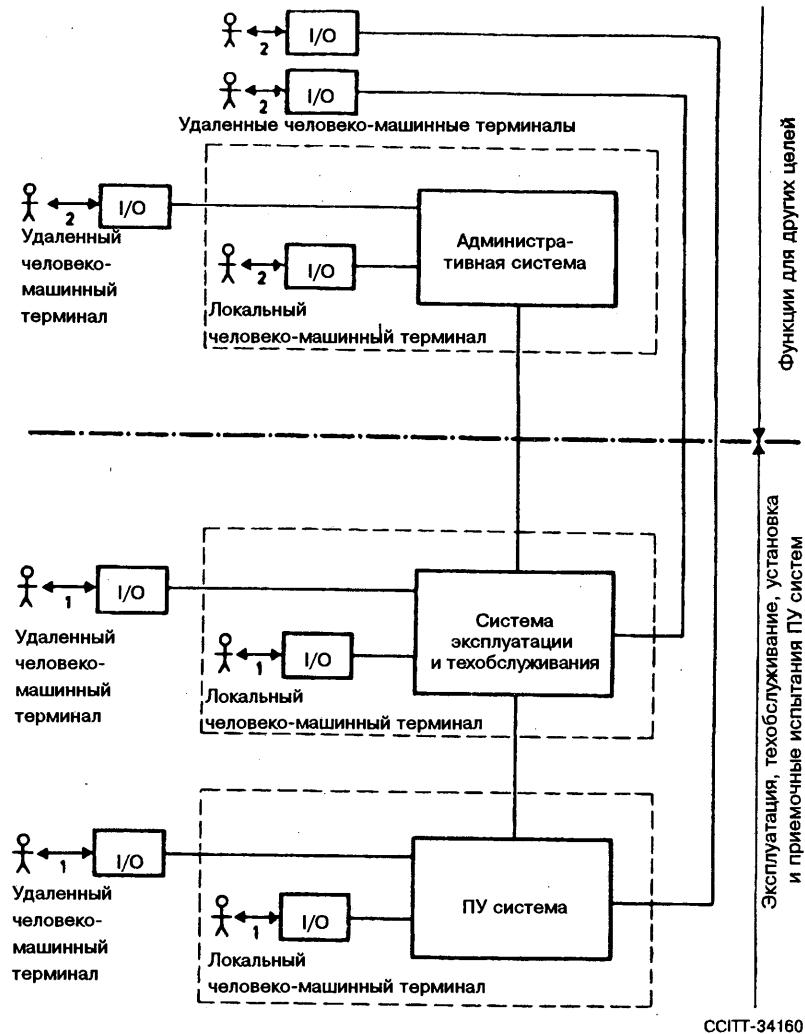
Хотя основной областью применения ЯЧМ считается система телефонной сигнализации и коммутации, в этих Рекомендациях содержится расширение ЯЧМ, рассчитанное на применение в других областях, таких как коммутация сообщений, эксплуатация и техобслуживание ЦСИС, разработка программного обеспечения.

В Рекомендациях данной части термины *машина* и *система* взаимозаменяемы, равно как и термины *человек* и *пользователь*.

2 Модель связи человек—машина

Связь человек—машина, средства обмена информацией между пользователями и системой могут быть представлены в виде многоуровневой модели, в которой каждый уровень определяет свойства, поддерживающие такую связь. В своей совокупности эти свойства обеспечивают пользователю соответствующий человеко-машинный интерфейс. На рис. 2/Z.301 изображена эта модель, в которой более высокие уровни опираются на функции, предоставляемые уровнями, лежащими ниже. В любой заданной системе человеко-машинный интерфейс, представленный самым высоким уровнем модели, основывается на перечне входных и выходных данных, специальных действий и механизмов взаимодействия человек—машина, включая диалоговые процедуры, обеспечиваемые совокупностью всех уровней, лежащих ниже.

Эти функции, в свою очередь, обеспечиваются уровнями, лежащими ниже, в которых определены семантика и синтаксис каждой из функций ЯЧМ (действия, цели, информационные объекты и их взаимные связи). Самый нижний уровень модели определяется совокупностью подлежащих управлению системных функций и возможностями подключенных к системе человеко-машинных терминалов.



CCITT-34160

- 1 Человеко-машинные терминалы, в которых рекомендуется использовать ЯЧМ МККТТ.
 - 2 Человеко-машинные терминалы, в которых применение ЯЧМ МККТТ не рассматривается.
- I/O Устройство ввода/вывода.

РИСУНОК 1/Z.301

Область применения ЯЧМ МККТТ

Человеко-машинный интерфейс	
Вводы, выводы, специальные действия	Механизмы взаимодействия человек—машина, включая диалоговые процедуры
Семантика функций ЯЧМ	Синтаксис ЯЧМ
Системные функции	Возможности терминалов

РИСУНОК 2/Z.301

Модель связи человек—машина

Структура Рекомендаций по ЯЧМ

Рекомендации по языку человек—машина сгруппированы в пять разделов:

- 1 Общие принципы.
- 2 Базисные синтаксис и диалоговые процедуры.
- 3 Расширенный ЯЧМ для визуально-дисплейных терминалов.
- 4 Спецификация человеко-машинного интерфейса.
- 5 Глоссарий терминов.

Раздел 1 содержит введение в связь человек—машина с помощью ЯЧМ МККТТ и содержит данные общего характера. *Раздел 2* посвящен синтаксису и диалоговым процедурам для терминалов, лишенных тех преимуществ развитых вводных и выводных средств, которыми обычно оснащены визуально-дисплейные терминалы (ВДТ). *Раздел 3* описывает возможности ВДТ и различные виды диалоговых элементов, пригодных для описания синтаксиса различных приложений, включая синтаксис приложений, описанных в разделе 1, применяемых для эксплуатации и техобслуживания ПУ систем. По мере усовершенствования терминалов и развития теории человеко-машинного интерфейса станут возможными более усовершенствованные интерфейсы. Однако основные терминалы будут по-прежнему использоваться. Поэтому в этом разделе изучаются основы, приспособляемые к возможным интерфейсам усложненных терминалов, но в то же время гарантирующие, что представленные синтаксические детали соответствуют как основным, так и усложненным терминалам в заданном приложении. *Раздел 4* описывает те функции, которые обеспечивают эксплуатацию, техобслуживание, установку и приемочные испытания и которые подлежат управлению с помощью ЯЧМ. Описывается методология, с помощью которой может быть разработана семантика функций ЯЧМ, а также определены входные данные, выходные данные и специальные действия. Сюда же включены конкретные Рекомендации по административному управлению данными абонента, административному управлению маршрутизацией, административному управлению измерением трафика и административному управлению сетью. *Раздел 5* содержит сводный перечень терминов, используемых в разделах 1—4, включая краткие определения, помогающие читателю понять смысл терминов.

4 Структура раздела 1

Раздел 1 состоит из двух Рекомендаций:

Z.301 Введение в язык человек—машина МККТТ.

Z.302 Метаязык описания синтаксиса и диалоговых процедур ЯЧМ.

Рекомендация Z.302 дает возможность читателю понять диаграммы, используемые в разделах 2 и 3 для спецификации синтаксиса и диалоговых процедур ЯЧМ.

5 Основы ЯЧМ

ЯЧМ содержит средства, достаточные для осуществления всех функциональных возможностей, обеспечивающих эксплуатацию, техобслуживание, установку и проведение приемочных испытаний ПУ систем.

Основные свойства языка могут быть суммированы следующим образом:

- a) ЯЧМ обеспечивает последовательно разработанный интерфейс, который легко изучается и легко используется как новичками, так и опытными специалистами, обеспечивая возможность ввода команд и интерпретацию выходных данных удобным для всех пользователей способом.
- b) ЯЧМ достаточно гибок, что позволяет оптимизировать проектируемую систему в соответствии с теми задачами, на решение которых она рассчитана. Он предлагает несколько видов ввода/вывода, включая прямой ввод, меню и шаблоны.
- c) ЯЧМ легко адаптируется к различным категориям персонала, различным национальным языкам и различным организационным требованиям.
- d) ЯЧМ обладает свойством структурированности, обеспечивающим гибкое включение новых технологий.

ЯЧМ должен быть достаточно гибким, чтобы обеспечить осуществимость требований администраций к организации работы персонала по эксплуатации и техобслуживанию и к безопасности их ПУ систем; он не должен ограничивать возможность выбора терминального оборудования. ЯЧМ обеспечивает человеко-машинный интерфейс, включая как функции, инициированные системой, так и функции, инициированные пользователем. Он должен использоваться таким образом, чтобы ошибки в командах или в управляющих действиях не вызывали остановки системы и не приводили к неоправданным реконфигурациям системы или перерасходам ресурсов.

Как это видно из рис. 1/Z.301, речь идет о рекомендации интерфейса между пользователем и устройством или устройствами ввода/вывода. Эти устройства должны обеспечивать, как минимум, возможность оперирования с кодами символов Международного алфавита № 5 МККТТ как для ввода информации, так и для визуального отображения текста пользователю. Как правило, ввод обеспечивается с помощью клавиатуры, но для ввода достаточно большого массива данных и/или команд могут использоваться запоминающие устройства для временного запоминания, такие как перфоленты, кассеты, диски и пр. Для вывода можно использовать разнообразный набор устройств, включая перфораторы, телетайпы, построчно-печатывающие устройства, визуально-дисплейные терминалы и т. д.

7 Расширение и подмножества

ЯЧМ обладает открытой структурой, так что включение в него новых функций или требований не окажет никакого влияния на уже существующие.

Структура языка позволяет выделять из него различные подмножества. Выделение подмножеств может преследовать различные цели, как, например, выделение подмножества, ориентированного на обеспечение нужд различных подгрупп обслуживающего персонала, или выделение проблемно-ориентированного подмножества, рассчитанного на применение в отдельных приложениях, и т. д.

Рекомендация Z.302

МЕТАЯЗЫК ОПИСАНИЯ СИНТАКСИСА
И ДИАЛОГОВЫХ ПРОЦЕДУР ЯЧМ

1 Введение

Синтаксические диаграммы являются методом определения синтаксиса языка¹⁾. Синтаксические диаграммы состоят из терминальных и нетерминальных символов, соединенных линиями потока. Комментарий включается с помощью символа комментария. Синтаксис языка определяется с помощью ряда синтаксических диаграмм, каждая из которых определяет некоторый конкретный нетерминальный символ. В Рекомендациях по ЯЧМ синтаксические диаграммы используются для спецификации входных данных ЯЧМ, выходных данных ЯЧМ и человеко-машинных диалоговых процедур. Путь на синтаксической диаграмме определяет ввод данных на ЯЧМ, вывод данных на ЯЧМ или структуру человека-машинного диалога.

Последовательность символов на пути по синтаксическим диаграммам не обязательно влечет за собой соответствующую последовательность во времени или в расположении. Порядок во времени имеет значение только в диалоговых процедурах для изменения направления потока информации, то есть от входа к выходу или от выхода к входу. При выдаче данных на печатающее устройство он определяет порядок расположения (слева направо и сверху вниз). При этом при выдаче на ВДТ порядок расположения относится только к размещению внутри окна экрана (см. Рекомендацию Z.322).

Ниже описывается применение синтаксических диаграмм и устанавливаются правила их использования.

2 Терминология

2.1 Терминальными символами являются те символы или строки символов, которые фактически входят во входные или выходные данные. Чтобы исключить возможные недоразумения, указатели формата представляются с помощью перечеркнутого мнемонического изображения требуемого указателя.

2.2 Нетерминальные символы не фигурируют непосредственно во входных или выходных данных на ЯЧМ; в синтаксических диаграммах они представляют другие синтаксические диаграммы по их именам. Таким образом, они являются краткой формой изображения более сложной конструкции (состоящей из ряда терминальных и/или нетерминальных символов), используемой в нескольких различных местах.

2.3 Символы комментариев (см. § 3.7) используются для включения ссылок на описательный или пояснительный текст. Например, они могут использоваться для спецификации взаимно исключающих друг друга путей через диаграмму.

¹⁾ Синтаксические диаграммы, используемые в ЯЧМ, опираются на аналогичные диаграммы, используемые для описания языка программирования ПАСКАЛЬ [1].

3 Правила

3.1 Каждый символьный прямоугольник (терминальный или нетерминальный) и, следовательно, каждая диаграмма должна иметь одну и только одну входящую и одну и только одну выходящую линию потока.

3.2 Каждая диаграмма должна размещаться на одной странице. Это означает, что межстраничные соединительные символы отсутствуют.

3.3 Линии потока всегда односторонние. Предпочтительным направлением линий потока, осуществляющих выбор между несколькими возможными альтернативами, является направление сверху вниз. Предпочтительным направлением линий потока, соединяющих символы, является направление слева направо. Предпочтительным направлением линий потока, специфицирующих повторения (петли), является направление против часовой стрелки.

3.4 Стрелка должна быть приставлена в каждой точке, в которой соединяются две линии потока, и всюду, где линия потока входит в символьный прямоугольник. Дополнительные стрелки могут быть приставлены всюду, где это покажется нужным для повышения ясности диаграмм.

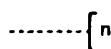
3.5 Терминальные символы имеют прямоугольники с закругленными углами. Ширина прямоугольника пропорциональна числу заключенных в ней знаков. Для коротких терминальных символов прямоугольник может превратиться в окружность. Символы, содержащие входные данные в систему, окружены рамкой, состоящей из одной сплошной линии, а символы, содержащие выходные данные из системы, — двойной сплошной линией:

- входные терминальные символы изображены на рис. 1a)/Z.302 и 1b)/Z.302;
- выходные терминальные символы изображены на рис. 1c)/Z.302 и 1d)/Z.302.

3.6 Нетерминальные символы заключены в прямоугольники. Имя нетерминального символа должно быть написано строчными буквами. Каждому нетерминальному символу должна соответствовать синтаксическая диаграмма, за исключением тех случаев, когда символ снабжен аннотацией: "Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует". Нетерминальный символ, обозначающий имя некоторой синтаксической диаграммы, должен размещаться в верхнем левом углу этой диаграммы. Символы, содержащие входные данные в систему, окружены рамкой, состоящей из одной сплошной линии, а символы, содержащие выходные данные из системы, — двойной сплошной линией. Наконец, символы, содержащие как входные, так и выходные данные, окружены внешней сплошной линией и внутренней — пунктирной:

- a) входные нетерминальные символы изображены на рис. 1e)/Z.302;
- b) выходные нетерминальные символы изображены на рис. 1f)/Z.302;
- c) нетерминальные входные/выходные символы, используемые в диалоговых процедурах, изображены на рис. 1g)/Z.302.

3.7 Комментарий изображается с помощью нижеследующего символа:



ССИТ-34050

где n — номер ссылки на описательный или пояснительный текст. Текст комментария должен быть помещен под диаграммой.

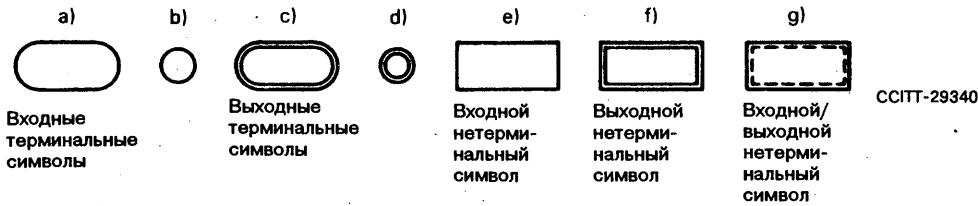


РИСУНОК 1/Z.302

Терминальные и нетерминальные символы, используемые в языке человек—машина МККТТ

Ссылка

- [1] JENSEN (K.), WIRTH (N.): PASCAL, User Manual and Report, Springer Verlag, New York, 1975.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

РАЗДЕЛ 2

БАЗИСНЫЕ СИНТАКСИС И ДИАЛОГОВЫЕ ПРОЦЕДУРЫ

Рекомендация Z.311

ВВЕДЕНИЕ В СИНТАКСИС И ДИАЛОГОВЫЕ ПРОЦЕДУРЫ

1 Предмет раздела

Раздел 2 посвящен синтаксису и диалоговым процедурам для терминалов, как имеющих, так и не имеющих преимуществ вводных и выводных устройств, таких как визуально-дисплейные терминалы (ВДТ). В силу этого данный базисный ЯЧМ совместим с применением ВДТ и других средств, используемых в человеко-машинном интерфейсе (телетайпов и устройств для получения печатных копий и т. д.).

2 Структура раздела 2

Раздел 2 состоит из нижеследующих Рекомендаций:

- Z.311 Введение в синтаксис и диалоговые процедуры.
- Z.312 Основной формат размещения.
- Z.313 (зарезервирован).
- Z.314 Набор символов и базисные элементы.
- Z.315 Спецификация синтаксиса языка ввода (команд).
- Z.316 Спецификация синтаксиса языка вывода.
- Z.317 Человеко-машинные диалоговые процедуры.

Рекомендация Z.317 описывает эксплуатационные процедуры диалога между пользователем и системой. Для аспектов входного синтаксиса делаются ссылки на Рекомендацию Z.315, а для аспектов выходного синтаксиса — на Рекомендацию Z.316. Кроме того, в Рекомендации Z.316 рассматривается внедиалоговый вывод. Спецификация базисных синтаксических элементов для ввода и вывода в совокупности с используемым набором символов содержится в Рекомендации Z.314. Форматы, используемые для телетайпов и устройств для получения печатных копий, описаны в Рекомендации Z.312.

Рекомендация Z.312

ОСНОВНОЙ ФОРМАТ РАЗМЕЩЕНИЯ

1 Общие положения

В целях облегчения заполнения и выборки записываемой на ЯЧМ информации рекомендуется записывать эту информацию на листах, содержащих идентифицирующий заголовок вверху каждого листа. Верхняя и нижняя строчки каждого листа не должны заполняться, а должны оставляться пустыми.

При размещении печатаемой информации в ЯЧМ рекомендуется помещать на каждой строке не более 72 символов и не более 66 строк на каждом листе, поскольку этот формат может быть помещен как на листах стандартного размера А4, так и на стандартных 11-дюймовых листах и может быть отпечатан стандартными телетайпами.

Для случаев, когда на одной строке требуется разместить более 72 знаков, предлагается второй формат, содержащий 120 знаков на строку. Он может быть отпечатан, например, на построчно-печатывающих устройствах.

Если система не требует экономии бумаги или постраничного размещения информации для облегчения заполнения выходных форм, то такое размещение можно блокировать за счет блокировки перевода строки.

Для различия рекомендуемых форматов они обозначены ниже как формат F1 для бумаги размеров A4 и A5L и как формат F2 для бумаги размера A4L. В спецификации рекомендуемых ниже форматов учтен Международный стандарт ISO/2784 [1].

2 Форматы, рекомендуемые для представления информации в ЯЧМ

2.1 Формат F1

В соответствии с указанным форматом, который опирается на стандартный размер A4 и 11-дюймовый размер, на строке должно размещаться не более 72 знаков. Число строк на лист должно равняться 66 при полноформатном размере листов указанных стандартов. При половинном размере листов этих стандартов число строк должно равняться 33 (5,5 дюйма или A5L).

Информация, представляемая в этом формате, может быть также изображена на большинстве имеющихся на рынке ВДТ. Однако число строк, которые могут быть отображены одновременно на этих устройствах, обычно не превышает 20 или 25.

2.2 Формат F2

Данный формат допускает размещение не более 120 знаков в строке и содержит 66 строк на лист. Он может быть размещен на бумаге стандартного размера A4L.

Ссылка

- [1] International Organization for Standardization: *Continuous forms used for information processing. Sizes and Sprocket feed holes*, ISO 2784-1974.

Рекомендация Z.314

НАБОР СИМВОЛОВ И БАЗИСНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

1 Общие положения

Набор символов и базисные элементы, используемые в синтаксисе, являются существенными компонентами входных данных на ЯЧМ, выходных данных на ЯЧМ и в человеко-машинных диалоговых процедурах.

2 Набор символов

Используемый в ЯЧМ МККТТ набор символов является подмножеством Международного алфавита № 5 МККТТ, утвержденным совместно МККТТ и Международной организацией по стандартизации.

Для обеспечения возможного внедрения ЯЧМ МККТТ с использованием национальных языков подмножество взято из основной кодовой таблицы, приведенной в Рекомендации Т.50 [1]. Кодовые позиции, зарезервированные в этой таблице для национальных нужд, не включены в базисный набор символов ЯЧМ МККТТ, но могут быть использованы при внедрении на национальной основе.

В соответствии с Рекомендацией Т.50 [1] символы управления передачей и разделители информации предназначены для управления или облегчения передачи информации по сетям связи. В силу этого указанные управляющие символы не используются в ЯЧМ. Это исключит взаимное влияние на процедуры передачи данных в тех случаях, когда информация на ЯЧМ передается по сетям передачи данных.

Кроме того, рекомендуется при отпечатывании или отображении на дисплее использовать такие устройства, в которых цифра нуль и прописная буква О изображаются с помощью различных графических символов.

Символы, выбранные для использования в ЯЧМ МККТТ, приведены в таблице 1/Z.314.

ТАБЛИЦА 1/Z.314

Набор символов, используемый в языке человек—машина МККТТ

				b ₇	0	0	0	0	1	1	1	1	1
				b ₆	0	0	1	1	0	0	1	1	
				b ₅	0	1	0	1	0	1	0	1	
					Pos.	0	1	2	3	4	5	6	7
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁										
0	0	0	0	0	NUL		SP	0	(a)	P	(a)	P	
0	0	0	1	1		DC ₁	!	1	A	Q	a	q	
0	0	1	0	2		DC ₂	"	2	B	R	b	r	
0	0	1	1	3		DC ₃	#	3	C	S	c	s	
0	1	0	0	4		DC ₄	\$	4	D	T	d	t	
0	1	0	1	5			%	5	E	U	e	u	
0	1	1	0	6			&	6	F	V	f	v	
0	1	1	1	7	BEL		'	7	G	W	g	w	
1	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x	
1	0	0	1	9	HT (FE1)	EM	)	9	I	Y	i	y	
1	0	1	0	10	LF (FE2)	SUB	*	:	J	Z	j	z	
1	0	1	1	11	VT (FE3)	ESC	+	;	K	(a)	k	(a)	
1	1	0	0	12	FF (FE4)		,	<	L	(a)	l	(a)	
1	1	0	1	13	CR (FE5)		-	=	M	(a)	m	(a)	
1	1	1	0	14	SO		.	>	N	(a)	n	(a)	
1	1	1	1	15	SI		/	?	O	—	o	DEL	

CCITT-26622

(a) Эти позиции зарезервированы для национальных нужд.

Общие замечания. Символы, присущие пустым позициям, считаются находящимися вне ЯЧМ. Их значение зависит от конкретной реализации; эти знаки, равно как и знаки, указанные в таблице, но не включенные в ЯЧМ, могут использоваться в соответствии с правилами, описанными в Рекомендации T.50 [1]. Расположение символа в таблице может быть указано с помощью номеров занимаемых им столбца и строки. Например, расположение цифры 1 в таблице идентифицируется позицией 3/1. В таблице приведены также двоичные коды, со-поставляемые согласно Рекомендации T.50 [1] с каждой из клеток таблицы. Биты обозначены через b₇, b₆, ..., b₁, где через b₇ обозначен наиболее значащий или старший бит, а через b₁ — наименее значащий или младший бит.

3 Сводный перечень правил использования символов

Использование символов из приведенного набора символов, за исключением букв, цифр и символов, используемых исключительно в качестве графических символов и указателей формата, разъяснено в таблице 2/Z.314. Коды символов, определенные Международным алфавитом № 5 МККТТ, задаются номером позиции (см. таблицу 1/Z.314).

3.1 Буква

Буквой называется любой из символов, находящихся в столбцах 4, 5, 6 и 7 таблицы 1/Z.314, исключая позиции 5/15 и 7/15. Символы, резервируемые для национальных нужд, могут использоваться в качестве букв или графических символов.

3.2 *Цифра*

Цифрой называется любой из символов, находящихся в позициях 0—9 (включительно) столбца 3 таблицы 1/Z.314.

3.3 *Графические символы*

Графическими называются символы, каждый из которых в отдельности или несколько из них вместе может облегчить чтение текста. Графические символы, имеющие отличное от этого синтаксическое значение, приведены в таблице 2/Z.314. Знак \$ (позиция 2/4 в таблице 1/Z.314) является единственным символом, используемым только в качестве графического.

3.4 *Указатели формата*

Согласно таблице 1/Z.314 указателями формата, используемыми в ЯЧМ, являются символы от FE1 до FE5 включительно (Format Effector) и знак SP (space — пробел). Знак BACK SPACE (возврат на шаг), то есть знак FE0 Рекомендации T.50 [1], в ЯЧМ не считается указателем формата.

4 Базисные элементы, используемые в синтаксисе

Синтаксические диаграммы базисных элементов, используемых в синтаксисе, приведены в подпунктах § 5, номера которых соответствуют номерам подпунктов § 4.

4.1 *Идентификатор*

Идентификатором является последовательность, содержащая один или несколько символов и начинающаяся с буквы и далее, если применяется, содержащая одни лишь цифры и/или буквы, как, например, U, UPDATE, UPD8.

4.2 *Символическое имя*

Символическим именем является последовательность, содержащая один или несколько символов, используемых в целях представления таких объектов, которые не могут быть адекватно представлены числами или идентификаторами. Последовательность содержит по крайней мере одну букву и/или по крайней мере один из графических символов + (знак «плюс»), # (знак номера), % (знак процента); помимо этого, символическое имя может содержать любое число цифр (и, в частности, ни одной). Символы могут быть расположены в любом порядке. Например, шестичасовой промежуток времени может быть представлен символическим именем 06H, десятипроцентный порог — именем 10%, система сигнализации, такая как система № 6 МККТГ, — именем SS # 6.

4.3 *Десятичное число*

Десятичным числом является комбинация символов, содержащая цифру или цифры и, возможно, знак . (точка); этой комбинации предшествует специальная знаковая комбинация D' (D апостроф). Если за основание системы счисления для элементов информации (см. Рекомендацию Z.315) принято по умолчанию десять, то комбинацию D' можно опустить.

4.4 *Недесятичные числа*

Недесятичным числом является комбинация символов, которой предшествует специальная знаковая комбинация, указывающая на тип числа.

4.4.1 Н' (Н апостроф) идентифицирует шестнадцатиричное число, состоящее из цифр от 0 до 9 или букв A, B, C, D, E, F.

4.4.2 О' (буква O апостроф) идентифицирует восьмеричное число, состоящее из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

4.4.3 В' (В апостроф) идентифицирует двоичное число, содержащее цифры 0 и/или 1.

4.4.4 К' (К апостроф) идентифицирует специальное число, содержащее цифры 0—9, * (звездочка), # (знак номера) или буквы A, B, C, D.

4.4.5 Когда за основание системы счисления для элементов информации (см. Рекомендацию Z.315) принято по умолчанию не десять, а, например, шестнадцать, то соответствующая символьная комбинация (в нашем примере Н') может быть опущена.

ТАБЛИЦА 2/2.314

Сводный перечень правил использования символов

Международный алфавит № 5 МККТТ (Рекомендация Т.50) [1]			Использование в языке человек—машина
Знак или последовательность знаков	Номер позиции	Имя	
CAN	1/8	удалить	Используется в качестве символа удаления.
!	2/1	восклицательный знак	Индикатор, используемый в диалоговых процедурах (символ продолжения во входном языке).
>	2/2	кавычки	Разделитель текстовой строки и графический символ.
#	2/3	знак номера	Символ, который может использоваться в символьских именах и специальных числах и в качестве графического символа.
%	2/5	знак процента	Символ, который может использоваться в символьских именах и в качестве графического символа.
&	2/6	амперсанд	Разделитель групп информации и графический символ.
,	2/7	апостроф	Разделитель, используемый для индикации типа числа. Знак помещается между буквой, указывающей тип числа, и самим числом. Используется также в качестве графического символа.
(	2/8	левая скобка	Используется в качестве разделителя в арифметических выражениях и в условиях в аргументе выбора, а также в качестве графического символа.
)	2/9	правая скобка	Используется в качестве разделителя в арифметических выражениях и в условиях в аргументе выбора, а также в качестве графического символа.
*	2/10	звездочка	Используется в специальных числах в качестве знака арифметической операции и графического символа.
+	2/11	знак «плюс»	Знак, используемый в символьских именах в качестве знака арифметической операции и графического символа.
++	2/11, 2/11	знак «плюс», знак «плюс»	Разделитель, используемый для отделения приращения от последующей группы значений параметров.
,	2/12	запятая	Разделитель, используемый для разграничения параметров (если их больше одного) в блоке параметров.
-	2/13	дефис	Разделитель, используемый для разграничения единиц информации или для разграничения идентификаторов и/или номеров индексов в составных именах параметров. Используется также в качестве знака арифметической операции и графического символа.
.	2/14	точка	Разделитель, используемый для разбивки числа на целую и дробную части и в качестве графического символа.
/	2/15	косая черта	Используется в качестве знака арифметической операции и графического символа.
:	3/10	двоеточие	Разделитель, используемый для отделения блоков параметров друг от друга и от кода команды; индикатор, используемый в индикации запроса блока параметров; разделитель, используемый при выводе данных.
;	3/11	точка с запятой	Индикатор, используемый в конце команды (знак выполнения).
<	3/12	знак «менее чем»	Индикатор готовности, используемый системой для выдачи индикации того, что она готова к приему информации; операция сравнения, используемая в аргументе выбора.
=	3/13	знак равенства	Разделитель, используемый для отделения имени параметра от значения параметра. Также операция сравнения, используемая в аргументе вывода.

ТАБЛИЦА 2/З.314 (продолжение)

Международный алфавит № 5 МККТГ (Рекомендация Т.50) [1]			Использование в языке человек—машина
Знак или последовательность знаков	Номер позиции	Имя	
>	3/14	знак «более чем»	Разделитель, заканчивающий идентификатор адресата информации; операция сравнения, используемая в аргументе выбора.
<=	3/12, 3/13	знак «менее чем или равно»	Операция сравнения, используемая в аргументе выбора.
<>	3/12, 3/14	знак «менее чем или более чем»	Операция сравнения, используемая в аргументе выбора.
>=	3/14, 3/13	знак «более чем или равно»	Операция сравнения, используемая в аргументе выбора.
?	3/15	вопросительный знак	Индикатор, используемый для запроса подсказки или помощи.
&&	2/6, 2/6	амперсанд, амперсанд	Разделитель, используемый для группировки информации.
&—	2/6, 2/13	амперсанд, дефис	Разделитель, используемый для группировки информации.
&&—	2/6, 2/6, 2/13	амперсанд амперсанд, дефис	Разделитель, используемый для группировки информации.
/*	2/15, 2/10	косая черта, звездочка	Используется в начале комментария.
*/	2/10, 2/15	звездочка, косая черта	Используется в конце комментария.

4.5 Текстовая строка

Текстовая строка обеспечивает возможность ввода буквенного текста, включая любые разделители, которые при вводе вне текстовой строки имеют синтаксическое значение. Она содержит нуль или несколько символов, обрамленных знаками « (знак кавычек) в начале и в конце строки. Стока может содержать любые из символов, принадлежащих набору символов, определенному в § 2, за исключением символов коррекции (см. Рекомендацию Z.315). Если знак « (знак кавычек) должен входить в текстовую строку, то он заменяется на комбинацию «» (знак двойных кавычек). При выводе текстовые строки не разделяются знаками кавычек. Текстовые строки при использовании в расширенном ЯЧМ (Рекомендации Z.321—Z.323) не разделяются знаками кавычек.

4.6 Арифметическое выражение

Арифметическим выражением является комбинация определенных базисных элементов и знаков арифметических операций, разграниченных скобками.

4.7 Служебные средства

В командах ЯЧМ используются нижеследующие дополнительные средства.

4.7.1 Комментарий

Комментарием является последовательность символов, обрамленная разделителями /* (косая черта, звездочка) и */ (звездочка, косая черта); последовательность может содержать любые символы, за исключением знаков коррекции (см. Рекомендацию Z.315) и знаков */ (звездочка, косая черта). Последовательность символов,

включая разделители, не имеет в ЯЧМ ни синтаксического, ни семантического значения. Тем не менее, используемая в текстовой строке, она рассматривается как часть этой текстовой строки. Комментарий может быть помещен только перед и/или после разделителя, индикатора, арифметического разделителя [[(левая скобка),] (правая скобка)], знаков арифметических операций [+ (знак «плюс»), - (дефис), / (косая черта), * (звездочка)], идентификатора или единицы информации [исключая ' (апостроф) между типом числа и самим числом и . (точку) между целой и дробной частями числа].

4.7.2 Синтаксис перехода

В некоторых системах не представляется возможным использовать в качестве данных те символы, которые играют синтаксическую роль [например, ; (точка с запятой), - (дефис)] или являются символами коррекции. В таких системах может быть использован указатель перехода, указывающий на то, что следующий за ним символ играет роль данных (а не свою обычную синтаксическую роль).

В силу различий в характеристиках терминалов никакой символ не предлагается для указателя перехода.

Синтаксическая диаграмма не показана.

4.7.3 Указатель формата

Указатель формата (см. § 3.4) используется для придания входным или выходным данным подходящего вида. Они не играют никакой роли в командах и могут встретиться в любом месте при вводе данных.

Синтаксическая диаграмма не показана.

4.8 Разделитель

Разделителем является символ или последовательность символов, используемая для разделения элементов информации во входных или выходных данных и, кроме того, дополнительно имеющая структурное, семантическое или некоторое другое значение.

Синтаксическая диаграмма не показана.

4.9 Индикатор

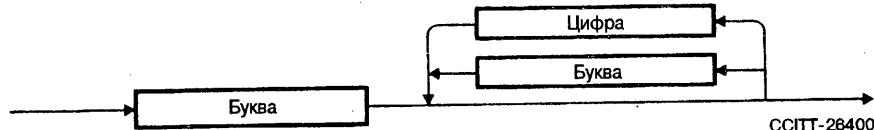
Индикатором является символ, используемый для указания состояния или выдачи запроса.

Синтаксическая диаграмма не показана.

5 Определение используемых в синтаксисе базисных элементов с помощью синтаксических диаграмм

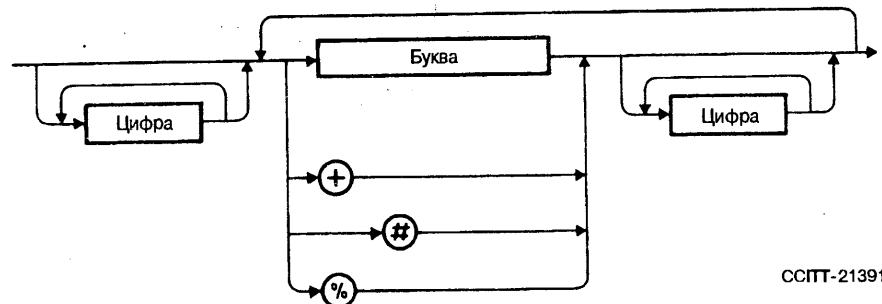
Все эти элементы могут использоваться как во входных, так и в выходных данных, но для простоты в синтаксических диаграммах изображены только входные элементы. Выходные элементы идентичны входным.

5.1 Идентификатор



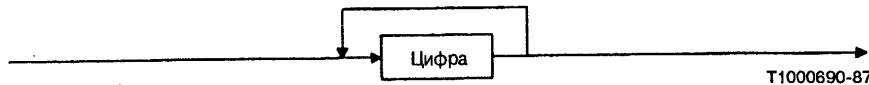
ССИТ-26400

5.2 Символическое имя



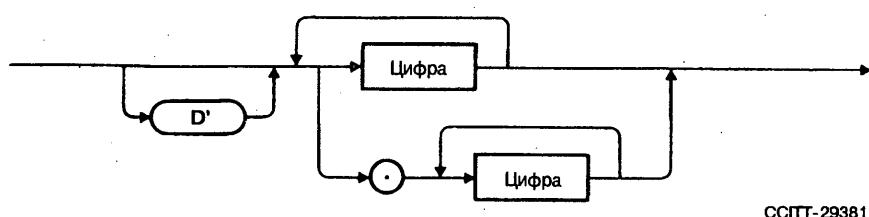
ССПТ-21391

5.3 Индексный номер



Т1000690-87

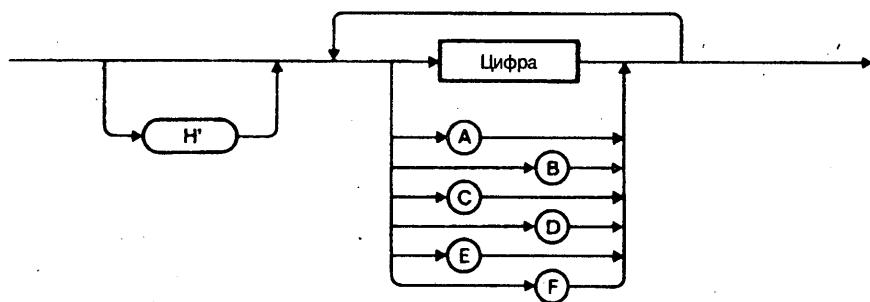
5.4 Десятичное число



ССЛТ-29381

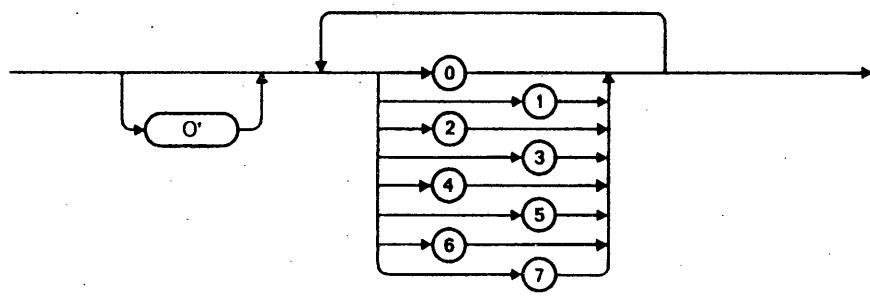
5.5 Недесятичные числа

5.5.1 Шестнадцатиричное число



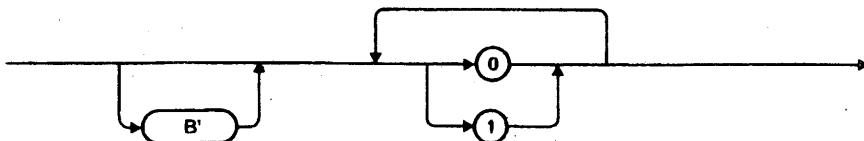
ССЛТ-26421

5.5.2 Восьмеричное число



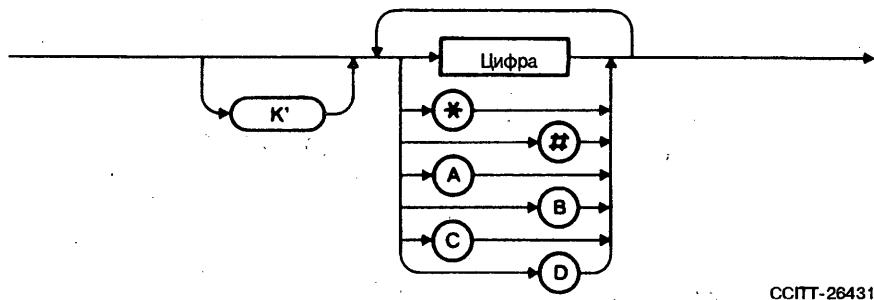
ССЛТ-29841

5.5.3 Двоичное число

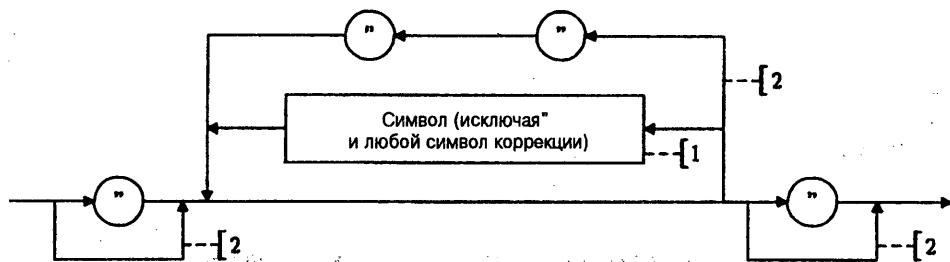


ССЛТ-29851

5.5.4 Символьная константа



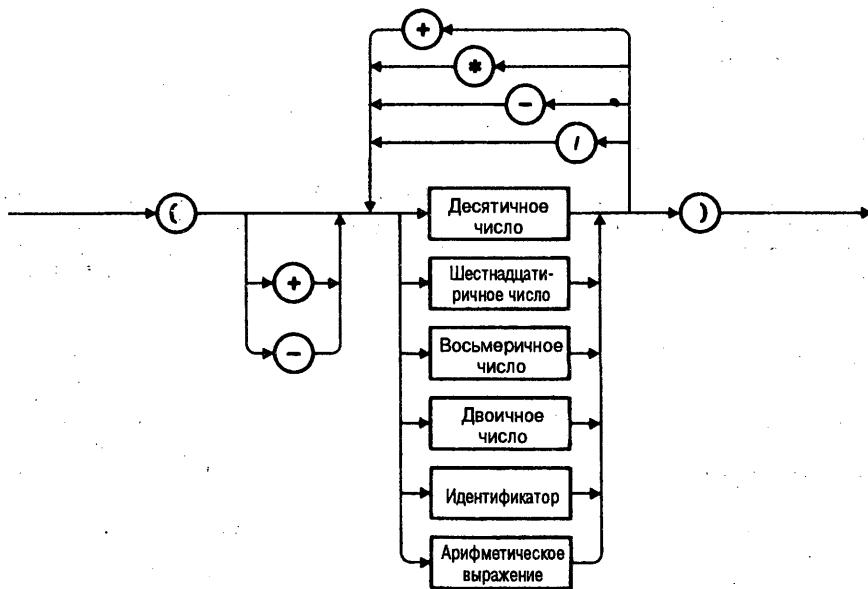
5.6 Текстовая строка



Т1000701-88

- 1) Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует.
- 2) При использовании данной диаграммы для вывода в расширенном ЯЧМ (Рекомендации Z.321—Z.323) текстовые строки не разделяются знаками кавычек.

5.6 Арифметическое выражение

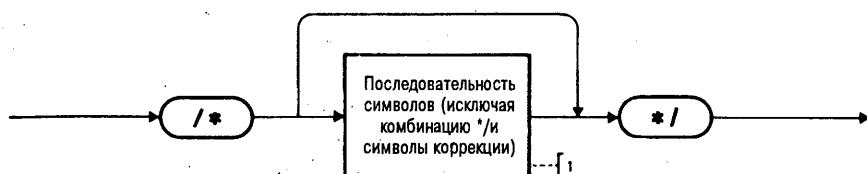


ССПТ-29401

Примечание. — Самый внутренний уровень арифметического выражения должен соответствовать такой форме этой диаграммы, в которой блок «арифметическое выражение» отсутствует.

5.8 Служебные средства

5.8.1 Комментарий



CCITT-34210

1) Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует.

Ссылка

- [1] Рекомендация МККТТ *Международный алфавит № 5*, Рек. Т.50.

Рекомендация Z.315

СПЕЦИФИКАЦИЯ СИНТАКСИСА ЯЗЫКА ВВОДА (КОМАНД)

1 Общие положения

Нижеследующий текст описывает элементы языка ввода. Синтаксические диаграммы языка ввода приводятся в § 4; номера подпунктов этого пункта соответствуют номерам подпунктов § 2. В тех случаях, когда элементы ввода используются в выводе, ссылки на эти элементы приводятся в описании языка вывода в Рекомендации Z.316. Процедурные аспекты учтены в Рекомендации Z.317. Следует отметить, что в некоторых разделах синтаксиса допустимы различные варианты, что может привести к противоречию в синтаксисе. Выбор между этими вариантами должен быть сделан, исходя из требований конкретной системы.

2 Структура команды

2.1 Команда

Команда начинается с кода команды, определяющего подлежащую выполнению системой функцию. В случае, когда требуется дальнейшая информация, за кодом команды может следовать раздел параметров, отделяенный знаком : (двоеточие). Раздел параметров состоит из одного или нескольких блоков параметров (см. § 2.3 и 2.9.1). В конце команды всегда стоит символ выполнения (см. Рекомендацию Z.317).

2.2 Код команды

Код команды состоит из не более чем трех идентификаторов, разделенных знаком-(дефис) (например, функциональная область-тип объекта-действие). Для случаев, когда коды команд имеют форму одиночных мнемонических аббревиатур, рекомендуется сохранять в них одно и то же число символов.

2.3 Блок параметров

Блок параметров содержит информацию, необходимую для выполнения функции, указанной в коде команды. Информация в блоке параметров выражена с помощью нескольких параметров, специфичных для данной команды. Если имеется несколько параметров, они должны быть разделены символами , (запятая). Все параметры одного и того же блока должны быть одного и того же вида, то есть либо позиционными параметрами, либо параметрами, определяемыми по именам.

2.4 Параметры

Параметр идентифицирует и содержит порцию информации и может быть либо позиционным, либо определяемым по имени. Неприемлемые параметры могут быть опущены в соответствии с § 2.4.1 и § 2.4.2.

2.4.1 Позиционные параметры

Позиционный параметр состоит из значения параметра, которому может предшествовать отделенное символом = (знак равенства) имя параметра. Параметры в блоке параметров должны располагаться в заранее определенном порядке. В тех случаях, когда значение параметра не должно быть задано, параметр опускают, сохраняя соответствующий разделитель или индикатор, проставляемый в конце команды. Таким способом отмечается позиция, занимаемая в блоке параметров. Отсутствие параметра может означать, что должно использоваться его значение по умолчанию. Кроме того, значение по умолчанию можно указать, присвоив это значение параметру.

2.4.2 Параметр, определяемый по имени

Параметр, определяемый по имени, состоит из имени параметра, за которым следует отделенное символом = (знак равенства) значение параметра. Порядок этих параметров в блоке параметров произвольный. В тех случаях, когда значение параметра не должно быть задано, и имя параметра, и разделитель = (знак равенства), и разделитель , (запятая), следующие за параметром, должны быть опущены. Отсутствие параметра может означать, что должно использоваться его значение по умолчанию. Кроме того, значение по умолчанию может быть указано явно присвоением параметру соответствующего значения. В тех случаях, когда по значению параметра может быть определено его имя, и имя параметра, и разделитель = (знак равенства) могут быть опущены.

2.5 Имя параметра

Имя параметра однозначно указывает на вид и структуру следующего за ним значения параметра и, следовательно, определяет значение параметра и метод его интерпретации. Оно является идентификатором и может быть либо простым, либо составным именем параметра. Простое имя параметра определяет одно значение параметра, а составное имя указывает на одно значение параметра из списка или таблицы параметров подобного типа.

2.5.1 Простое имя параметра

Простое имя параметра состоит из одного идентификатора.

2.5.2 Составное имя параметра

Составное имя параметра состоит из одного или нескольких идентификаторов и/или индекса, отделенных разделителем - (дефис).

2.5.2.1 Индексный номер

Индексный номер — это одна или несколько цифр.

2.6 Значение параметра

Значение параметра содержит информацию, требующуюся для спецификации соответствующего объекта(ов) или значения(ий), и состоит из одной или нескольких единиц информации. В тех случаях, когда группировка информации (см. § 2.9) не используется, значение параметра сводится к аргументу параметра. Аспекты запроса к базе данных рассмотрены в § 2.10.

2.7 Аргумент параметра

Аргумент параметра содержит информацию, требующуюся для указания соответствующего объекта или значения. Это та форма значения параметра, при которой группировка информации (§ 2.9) не используется. Аргумент параметра состоит либо из простого, либо из составного аргумента параметра.

2.7.1 Простой аргумент параметра

Простой аргумент параметра состоит из одной единицы информации.

2.7.2 Составной аргумент параметра

Составной аргумент параметра состоит из двух или более единиц информации, разделенных символом - (дефис).

2.8 Информационная единица

Информационной единицей называется наименьшая единица информации в языке с синтаксической точки зрения. Информационной единицей может быть число, идентификатор, символьическое имя, текстовая строка или арифметическое выражение. Число всегда имеет основание по умолчанию (например, шестнадцатичное), которое может быть изменено, если это требуется, введением требуемого основания, как это указано в Рекомендации Z.314. Однако основание по умолчанию для специального числа не может быть изменено на другое основание.

2.9 Группировка информации

Группировка информации используется для ускорения и упрощения механизмов ввода информации. Она осуществляется объединением в одной и той же команде наборов информации одного и того же типа.

2.9.1 Группировка блоков параметров

Если одна команда содержит несколько блоков параметров, то они должны отделяться друг от друга символом : (двоеточие).

2.9.2 Группировка аргументов параметра

Ввод в один параметр команды нескольких аргументов параметра может быть осуществлен группировкой аргументов параметра.

2.9.2.1 Группировка простых аргументов параметра

Имеется возможность указания нескольких простых аргументов параметра в одном и том же значении параметра, отделив их друг от друга символом & (амперсанд). Пример 1: 5&9 означает простые аргументы параметра 5 и 9.

Для случая нескольких последовательных (с неявным значением приращения = 1) простых аргументов параметра имеется возможность указания аргументов записью младшего и старшего простых аргументов параметров, но отделенных друг от друга двумя знаками && (амперсанд амперсанд)¹⁾. Пример 2: 5&&9 означает простые аргументы параметра 5, 6, 7, 8 и 9.

Явное значение приращения может быть указано после старшего аргумента параметра включением между ними двух символов ++ (плюс плюс). Пример 3: 5&&9++2 означает простые аргументы параметра 5, 7 и 9.

В случае необходимости можно использовать любые комбинации указанных выше способов. Пример 4: 5&&7&9 означает простые аргументы параметра 5, 6, 7 и 9. Пример 5: 5&&9++2&10 означает простые аргументы параметра 5, 7, 9 и 10.

2.9.2.2 Группировка составных аргументов параметра

Имеется возможность указать несколько составных аргументов параметра в одном и том же значении параметра, отделив их друг от друга символом & (амперсанд). Пример 1: 5-1&6-3 означает два составных аргумента параметра 5-1 и 6-3.

Если имеется группа составных аргументов параметра, различающихся только последней единицей информации, то можно, задав первый составной аргумент полностью, для остальных аргументов указывать только последние единицы информации, разделяя их двумя символами &- (амперсанд дефис). Пример 2: 7-1&-3 означает два составных аргумента параметра 7-1 и 7-3.

Если имеется группа составных аргументов параметра, различающихся только последними единицами информации, образующими последовательные значения (с неявным шагом приращения = 1), то аргументы можно задать, записав младшую и старшую единицы информации, разделив их символами &&- (амперсанд амперсанд дефис)¹⁾. Пример 3: 7-1&&-3 означает три составных аргумента параметра 7-1, 7-2 и 7-3. Пример 4: 7-1&-3&&-5 означает четыре составных аргумента параметров 7-1, 7-3, 7-4 и 7-5.

¹⁾ Интерпретация разделителей && (амперсанд амперсанд) и &&- (амперсанд амперсанд дефис) не является единственной возможной и допустимы другие интерпретации. Альтернативным будет, например, решение, при котором никакое заранее определенное значение приращения не считается присущим синтаксису. Иными словами, соотношение значений последовательности аргументов между нижним и верхним значениями является семантическим, зависящим от той функции, для которой специфицируется последовательность.

Можно задать явное значение приращения, отделив его от старшей единицы информации символами ++ (плюс плюс).

В случае необходимости можно использовать любые комбинации указанных выше способов. Пример 5: 5-1&&-3&&-2&-5&-6 означает шесть составных аргументов параметра 5-1, 5-2, 5-3, 8-2, 8-5 и 8-6. Пример 6: 5-1&&-7++2&8-1&-3 означает шесть составных аргументов параметра 5-1, 5-3, 5-5, 5-7, 8-1 и 8-3.

2.10 Доступы к базе данных

Доступы к базе данных выражаются в терминах проекции и выбора. Проекция может быть представлена параметром. Имя параметра определяет функцию проекции, группа аргумента (аргументов) которой определяет соответствующее(ие) поле(я) отображаемых записей данных. Выбор может быть представлен параметром, имя которого определяет функцию выбора, а значение -- аргумент (группу аргументов) выбора. Аргумент выбора содержит одно или несколько удовлетворяемых условий. Условие определяется идентификатором и аргументом (группой аргументов) параметра, разделенным(x) операцией сравнения. Идентификатор определяет имя выбираемых поля и записи. Отсутствие выбора означает, что доступ не является условным.

Названия «проекция» и «выбор» выбраны только для примера. Можно использовать и другие названия, такие как «выбрать» и «где».

Примеры:

доступ-база-данных-файл-x(query-dbx): проекция = поле a,
выбор = (поле с = 0);

Данная команда запрашивает записи, удовлетворяющие критерию выбора поле с = 0 файла x; но отображать необходимо только поле выбранных записей.

доступ-база-данных-файл-x(query-dbx): проекция = поле a & поле b,
выбор = (поле b>5, поле с = 1);

Данная команда запрашивает записи, удовлетворяющие как критерию выбора поле b>5, так и поле с=1 файла x. В результате необходимо отобразить только поля a и b выбранных записей.

доступ-база-данных-файл z(query-dbz): проекция = поле a & поле b & поле d,
выбор = (поле d<=7, поле e=0) & (поле b=P);

Данная команда запрашивает из файла z записи, удовлетворяющие критериям поле d<=7 и поле e = 0. Она также запрашивает записи, удовлетворяющие критерию поле b = P. Для всех выбранных записей необходимо отобразить только поля a, b и d.

Памятка

Использование символов, (запятая) и & (амперсанд) в ЯЧМ МККТТ соответствует операциям AND(И) и OR(ИЛИ) в логике предикатов. Основное предположение состоит в том, что обычно эксплуатационный персонал не пользуется логикой предикатов. Противоречия можно избежать путем реализации в ЯЧМ МККТТ функций различных разделительных символов. Запятая используется в качестве разделителя параметров в блоке, где все параметры влияют на выполнение команды. Амперсанд служит в качестве разделителя в информационных группах и используется для ввода одной команды «значение1 & значение2» в качестве альтернативы к вводу двух команд, одной для «значения1», а другой для «значения2».

Ограничение

Во избежание бессмысленных выражений аргумент параметра должен изображаться числами, если он используется в сочетании с несимметричной операцией сравнения в синтаксической диаграмме § 4.10.1.1 (услуги). Однако допустимы для использования символические имена и идентификаторы, представляющие элементы упорядоченного множества.

3 Коррекция и удаление команды

Коррекция осуществляется удалением и повторным вводом.

Учитывая разнообразие характеристик имеющихся терминалов ввода/вывода, никакие специальные символы не предлагаются.

3.1 Удаление последнего символа

Данное средство можно использовать для последовательного удаления символов ввода вплоть до последнего системного вывода (см. § 3.2).

3.2 Удаление вплоть до последнего системного вывода

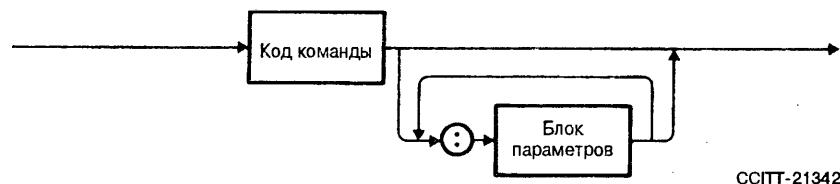
Данное средство удаляет все символы, введенные после последнего системного вывода, которым были либо индикация готовности, либо вывод подсказки (см. Рекомендацию Z.317).

3.3 Удаление команды

Запрос на удаление команды осуществляется вводом символа CAN (cancel). После ввода этого символа система выдает ответ, подтверждающий, что все, введенное после последней выполненной команды, аннулировано. В качестве подтверждения система выдает индикацию готовности, сообщая таким образом, что она ждет ввода нового кода команды (см. Рекомендацию Z.317).

4 Определение структуры языка ввода (команд) с помощью синтаксических диаграмм

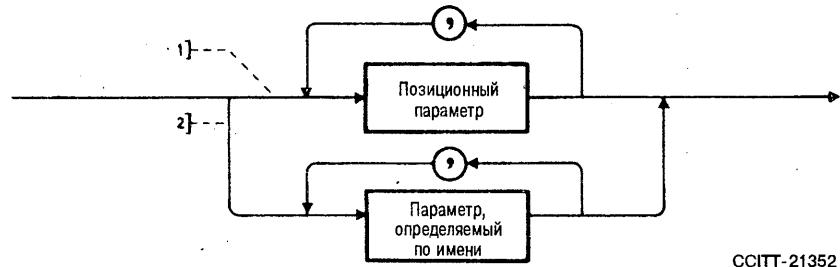
4.1 Команда



4.2 Код команды



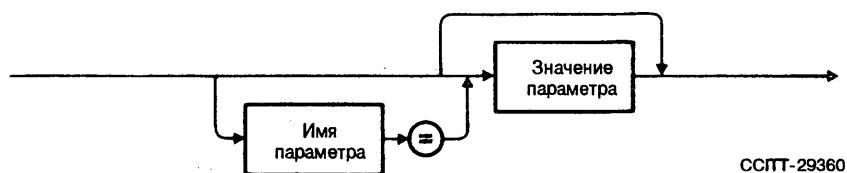
4.3 Блок параметров



- 1) Верхняя основная ветвь имеет силу только для блока позиционных параметров.
- 2) Нижняя основная ветвь имеет силу только для блока параметров, определяемых по имени.

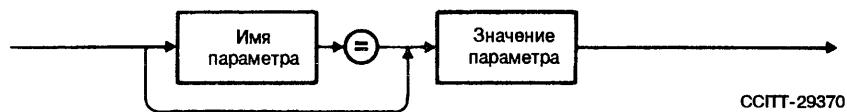
4.4 Параметры

4.4.1 Позиционный параметр



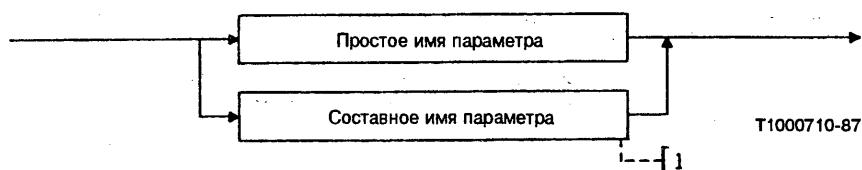
ССПТ-29360

4.4.2 Параметр, определяемый по имени



ССПТ-29370

4.5 Имя параметра



T1000710-87

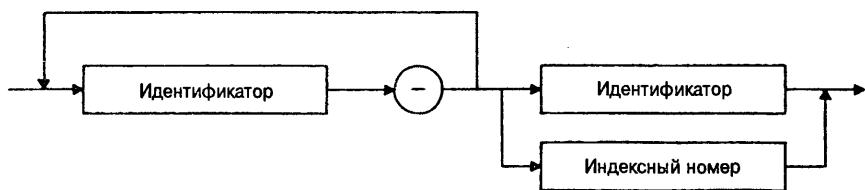
1) Факультативно.

4.5.1 Простое имя параметра



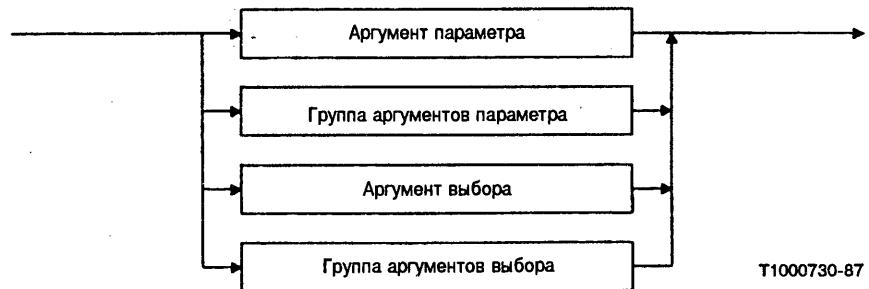
ССПТ-28370

4.5.2 Составное имя параметра

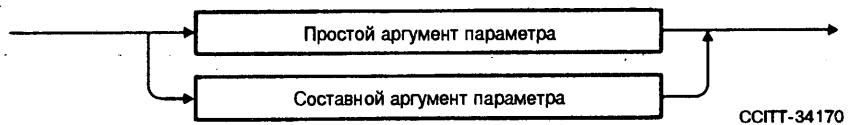


T1000720-87

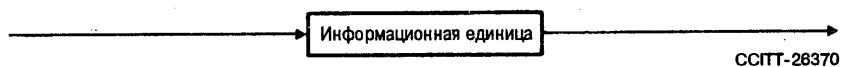
4.6 Значение параметра



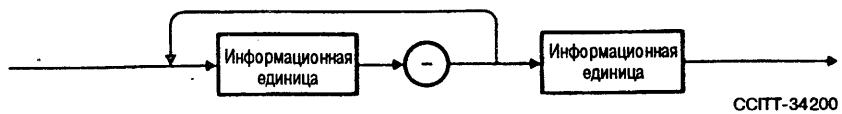
4.7 Аргумент параметра

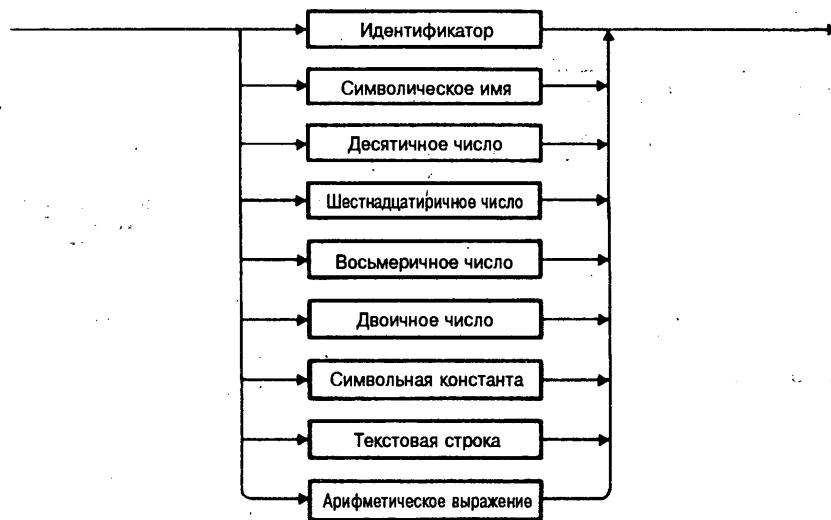


4.7.1 Простой аргумент параметра



4.7.2 Составной аргумент параметра



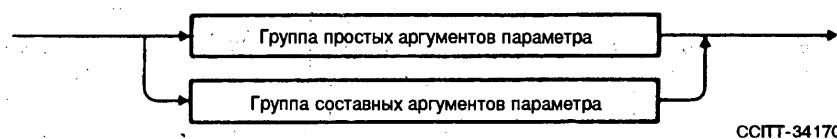


4.9 Группировка информации

4.9.1 Группа блоков параметров

См. синтаксическую диаграмму § 4.1.

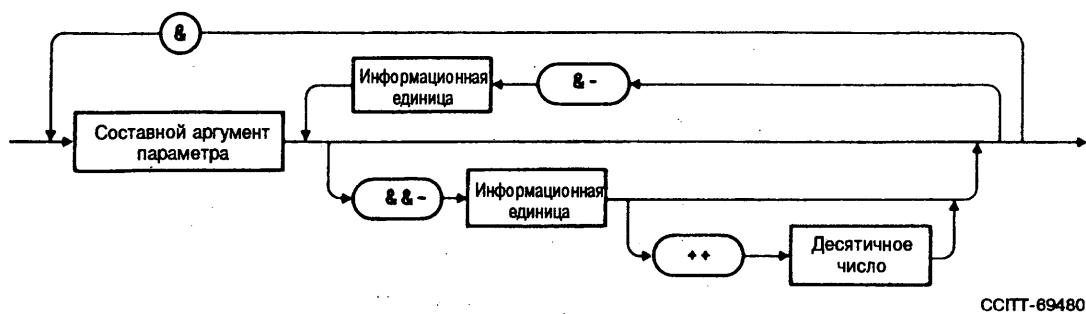
4.9.2 Группа аргументов параметра



4.9.2.1 Группа простых аргументов параметра



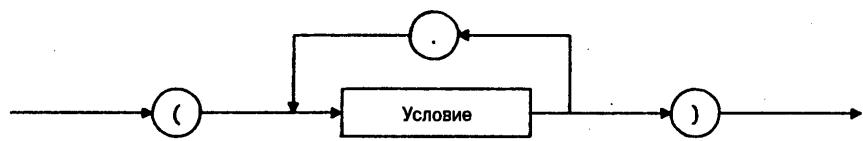
4.9.2.2 Группа составных аргументов параметра



ССИТ-69480

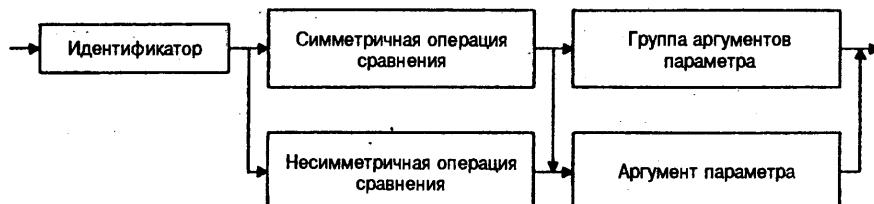
4.10 Доступы к базе данных

4.10.1 Аргумент выбора



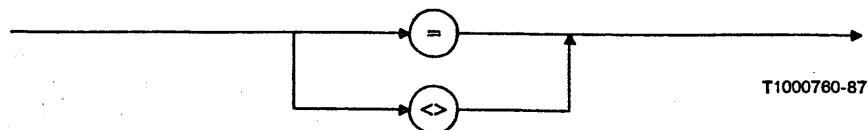
T1000740-87

4.10.1.1 Условие



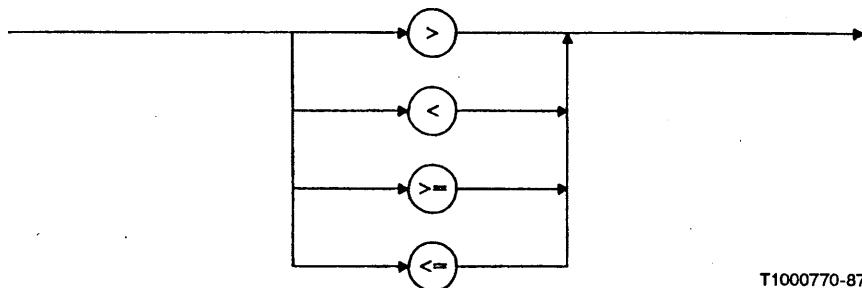
T1000750-87

4.10.1.2 Симметричная операция сравнения

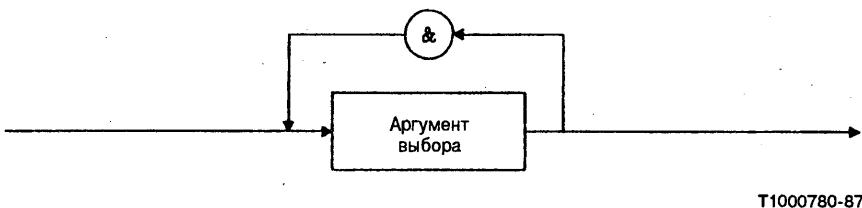


T1000760-87

4.10.1.3 Несимметричная операция сравнения



4.10.2 Группа аргументов выбора



Рекомендация Z.316

СПЕЦИФИКАЦИЯ СИНТАКСИСА ЯЗЫКА ВЫВОДА

1 Общие положения

Синтаксические диаграммы языка вывода приведены в § 3, номера подпунктов которого соответствуют номерам подпунктов § 2. Для случая, когда элементы ввода используются в выводе, приводятся ссылки на описание языка ввода в Рекомендации Z.315. Процедурные аспекты, использующие вывод, отличный от внедиалогового вывода, учтены в Рекомендации Z.317.

2 Структура вывода

2.1 Внедиалоговый вывод

В данном разделе описывается внедиалоговый вывод. Этот вывод является либо спонтанным выводом, указывающим на наступление определенного события, например аварийной ситуации, либо выводом в ответ на команду, введенную ранее диалоговой рабочей последовательности (см. Рекомендацию Z.317). Примером такого вывода могут служить результаты измерений нагрузки.

2.2 Заголовок

Заголовок используется во внедиалоговом выводе. Кроме того, он используется в диалоговых процедурах (см. Рекомендацию Z.317). Основное назначение заголовка — помечать внедиалоговый вывод или запись диалога для идентификации и информации. Заголовок может использоваться также в различных специальных целях в центрах эксплуатации и техобслуживания. В заголовки рекомендуется включать информацию, связанную с источником данных, датой и временем. Другая информация, не связанная с функциями ввода/вывода, может быть добавлена к заголовку в форме дополнительной информации.

Заголовок выделяется с помощью указателей формата и/или графических символов, выбираемых на основе символа размещения.

2.2.1 Символ размещения

Символ размещения является комбинацией указателей формата и графических символов, используемых для увязывания границ элементов вывода с целью придания им ясного и удобочитаемого вида.

2.2.1.1 Графические символы

Графические символы используются для улучшения удобочитаемого вида вывода.

2.2.1.2 Указатель формата

Указатель формата используется для форматизации вывода в подходящей форме. Несколько конкретных указателей формата включены в определение языка вывода, приведенного в § 3, однако везде, где изображены элементы указателя формата, можно использовать любой из указателей формата, определенных в ЯЧМ. Синтаксическая диаграмма не показана.

2.2.2 Идентификатор источника

Идентификатор источника определяет ту физическую область, в которой был генерирован вывод.

2.2.3 Календарная дата

Вывод даты в заголовке основывается на Международном стандарте (ISO 2014) [1] для записи даты в полностью цифровом виде. Календарная дата должна записываться в следующем порядке: год, месяц, день. Календарная дата должна состоять из двух или четырех десятичных цифр года, двух десятичных цифр месяца и двух десятичных цифр дня месяца. Допустимыми символами между годом и месяцем и между месяцем и днем являются дефис или пробел.

Примеры:

4 октября 1979 года может быть записано следующими способами:

- a) 19791004;
- b) 1979-10-04;
- c) 1979 10 04;
- d) 791004;
- e) 79-10-04;
- f) 79 10 04.

Желательно при вводе календарной даты придавать ей форму, аналогичную форме вывода.

2.2.4 Время суток

Вывод времени суток в заголовке основывается на Международном стандарте (ISO 3307) [2]. При этом, однако, в языке человек—машина (ЯЧМ) для заголовка не используется десятичная дробь при указании часов, минут или секунд.

Представление времени использует 24-часовую систему измерения времени. Порядок расположения элементов от старших элементов к младшим (слева направо) следующий: часы, минуты, секунды. Час представляется двумя десятичными цифрами и принимает значения от 00 до 23 включительно. Минута представляется двумя десятичными цифрами и принимает значения от 00 до 59 включительно. Секунда представляется с помощью двух десятичных цифр и принимает значения от 00 до 59 включительно.

Примеры:

Часы, минуты	1225	или	12:25
Часы, минуты, секунды	122501	или	12:25:01

2.2.5 Дополнительная информация к заголовку

Дополнительной информацией к заголовку является информация общего характера, не связанная непосредственно с функцией вывода, как, например:

- порядковый номер;
- номер процессора;
- устройство вывода;
- день недели.

2.3 Оператор сообщения о неисправности

Оператор сообщения, обеспечивающий информацию о неисправности, может содержать информацию общего характера о категории или источнике неисправности.

2.3.1 Переменный текст

Переменным текстом является строка информационных единиц, содержащая информацию, однозначную для события, вызвавшего данный вывод.

2.4 Дополнительная информация

Дополнительной информацией является информация общего характера, связанная с выводом, как, например:

- тип вывода, например техобслуживание, статистика; эта информация не является идентификацией вывода (см. § 2.6);
- идентификация получателя вывода.

2.5 Ссылка на команду

Ссылка на команду является средством, обеспечивающим, когда это требуется во внедиалоговом выводе, порядковый номер команды в качестве ссылки на предшествующий ввод. Помимо порядкового номера команды, ссылка может содержать также пояснительный текст. Ссылка может появиться и в диалоговой процедуре (см. Рекомендацию Z.317).

2.5.1 Пояснительный текст

Пояснительный текст — это совокупность информационных единиц, поясняющая назначение и содержание данных вывода. В одном выводе могут встретиться несколько пояснительных текстов.

2.6 Идентификация вывода

Идентификация вывода является средством, обеспечивающим каждый вывод среди совокупности различных выводов системы, однозначным опознавателем. Таким образом, идентификация вывода может использоваться для ссылок при разъяснении вывода в руководствах.

2.7 Текстовый блок

Текстовым блоком является любая комбинация пояснительных текстов, переменных текстов, параметров, определяемых по имени, и/или таблиц, которая предоставляет информацию по требованию или по запросу. В случае видеотерминала это может быть отображаемый шаблон.

2.8 Таблица

Таблицей называется упорядоченное представление взаимосвязанной информации.

Пояснительный текст может использоваться в качестве меток колонок таблицы. Если таблицу требуется сопроводить названием или связанной с ней дополнительной информацией, то для этого можно использовать пояснительный текст, помещаемый в начало таблицы, как показано в синтаксической диаграмме в § 3.8.

Если в качестве меток колонок таблицы используются параметры, определяемые по имени, то каждый параметр должен быть полным, то есть должен содержать значение параметра (см. Рекомендацию Z.315).

2.8.1 Новая строка

Новой строкой является комбинация символов, необходимая для установки устройства вывода в начале новой строки. Признано, что комбинация символов является зависимой от устройства, но может содержать знаки CR (carriage return — возврат каретки) и LF (line feed — перевод строки). Синтаксическая диаграмма не показана.

2.9 Конец вывода

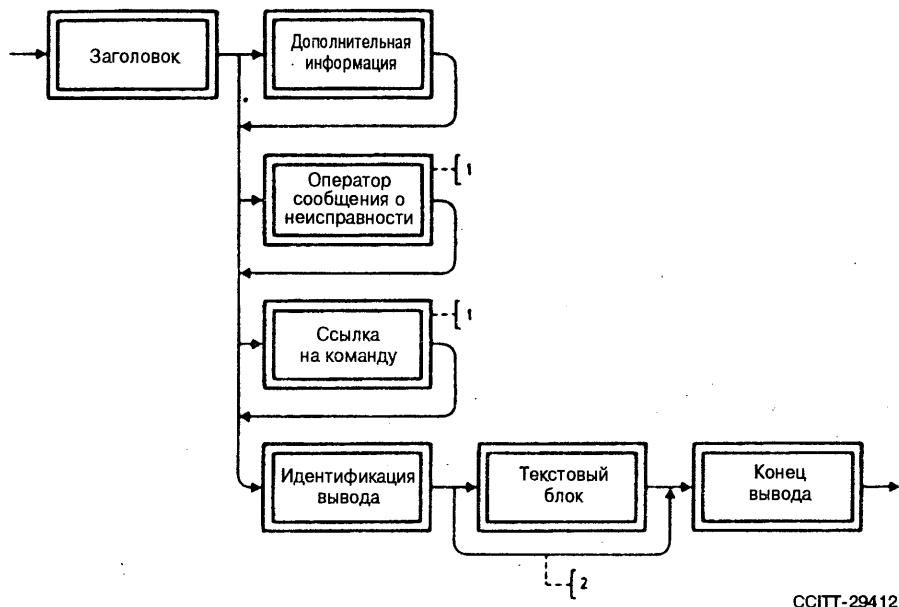
Конец вывода — это указание на завершение вывода.

2.10 Комментарий при выводе

Комментарий при выводе преследует те же цели, что и пояснительный текст (см. § 2.5.1), с тем исключением, что его синтаксис совпадает с синтаксисом комментария при вводе. Следовательно, этот комментарий при последующем повторном вводе может быть исключен. Синтаксическая диаграмма не показана.

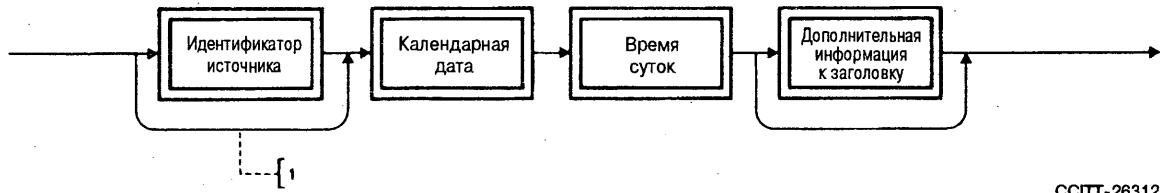
3 Определение синтаксиса языка вывода с помощью синтаксических диаграмм

3.1 Внедиалоговый вывод



- 1) Ссылка на команду и оператор сообщения о неисправности могут появиться в одном выводе, например в случае, когда блок управления системой исключается из обслуживания с помощью команды.
- 2) Этот обход может быть использован только тогда, когда идентификация вывода содержит достаточную информацию.

3.2 Заголовок



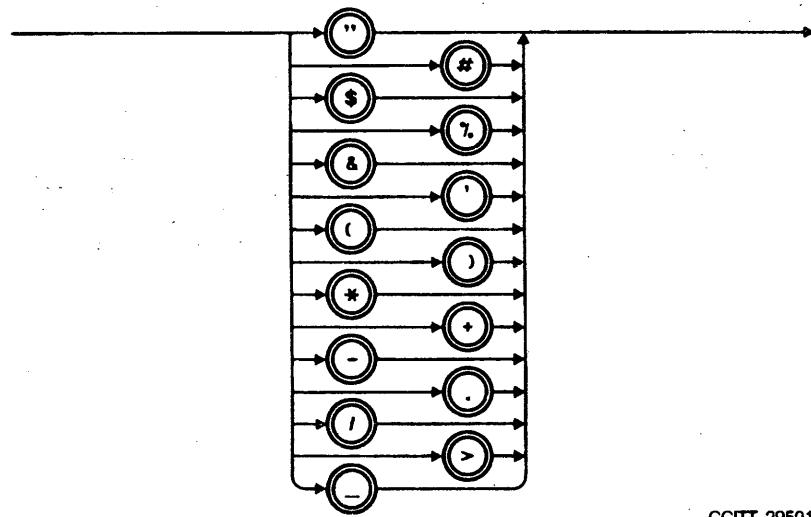
- 1) Идентификатор источника может быть опущен только при условии, что имеется всего один источник порождения вывода.

3.2.1 Символ размещения

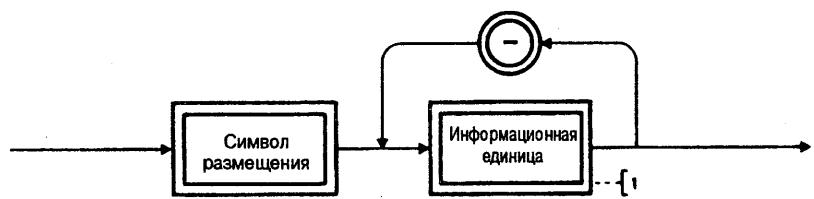


- 1) Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует.

3.2.1.1 Графический символ

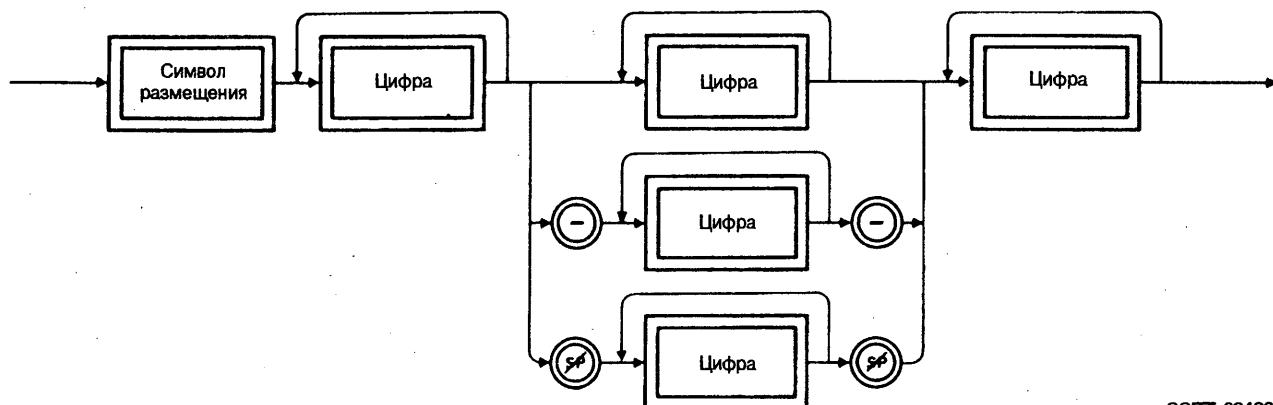


3.2.2 Идентификатор источника

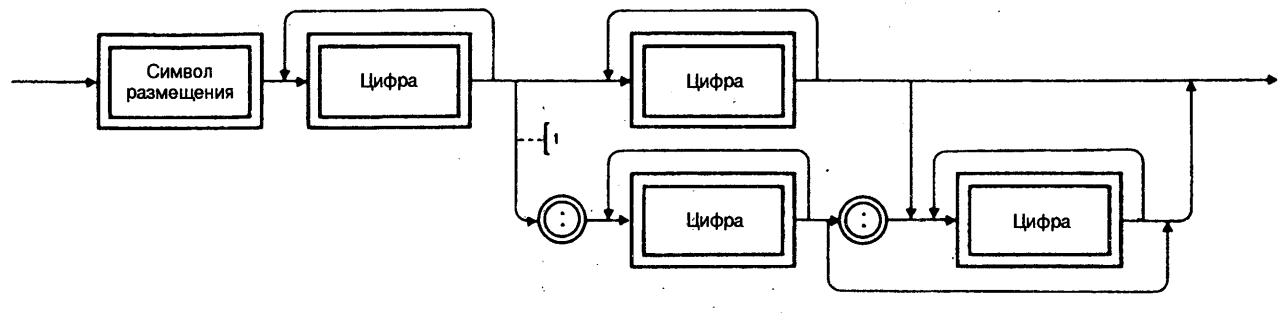


1) См. Рекомендацию Z.315.

3.2.3 Календарная дата



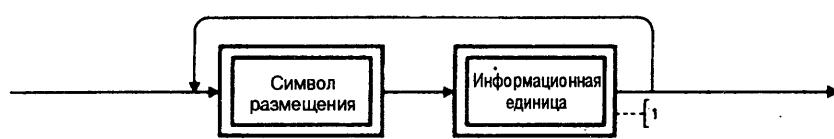
3.2.4 Время суток



CCITT-69500

- 1) a) При необходимости облегчения зрительного восприятия вывода можно отделить часы, минуты и секунды с помощью символа : (двоеточие), (см. [2]).
- b) Такое использование символа : (двоеточие) недопустимо при вводе, так как этот символ используется как разделитель блоков параметров.

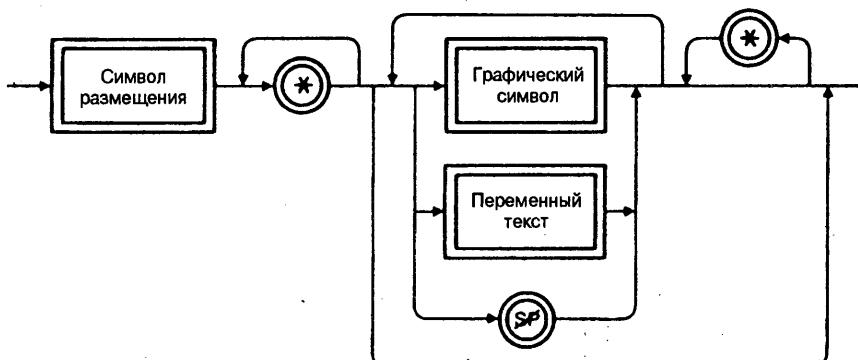
3.2.5 Дополнительная информация к заголовку



CCITT-34250

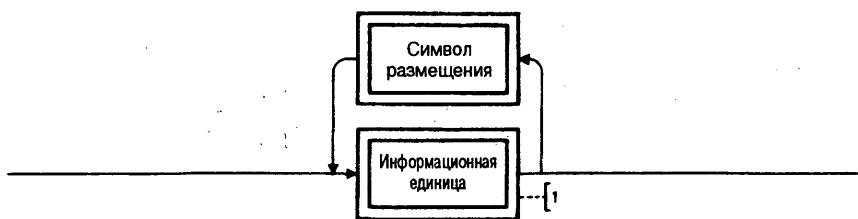
- 1) См. Рекомендацию Z.315.

3.3 Оператор сообщения о неисправности



CCITT-34281

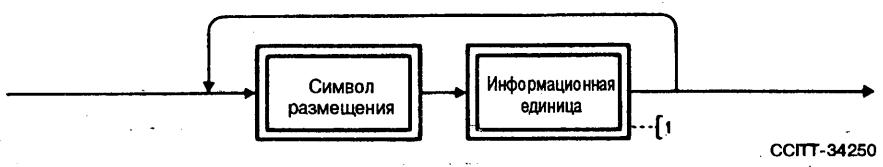
3.3.1 Переменный текст



CCITT-34270

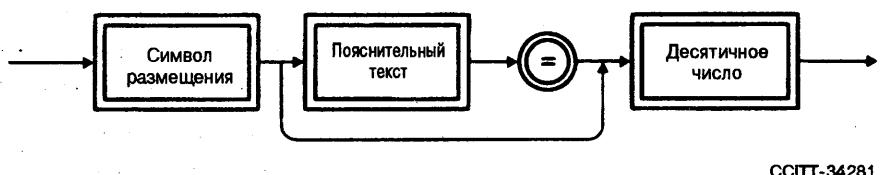
- 1) См. Рекомендацию Z.315.

3.4 Дополнительная информация

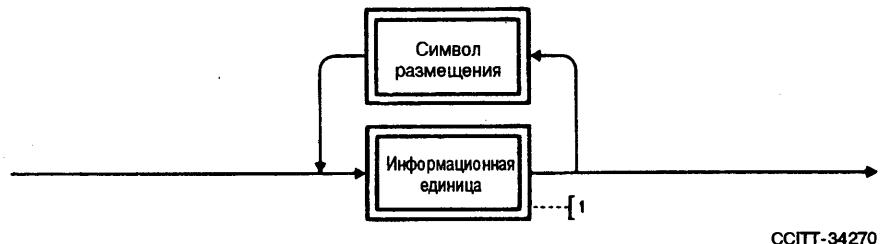


1) См. Рекомендацию Z.315.

3.5 Ссылка на команду

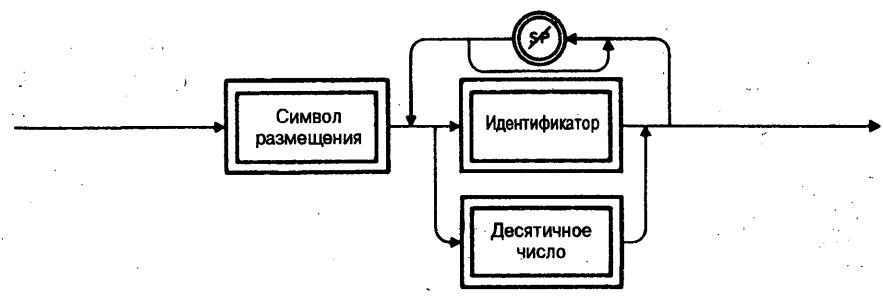


3.5.1 Пояснительный текст



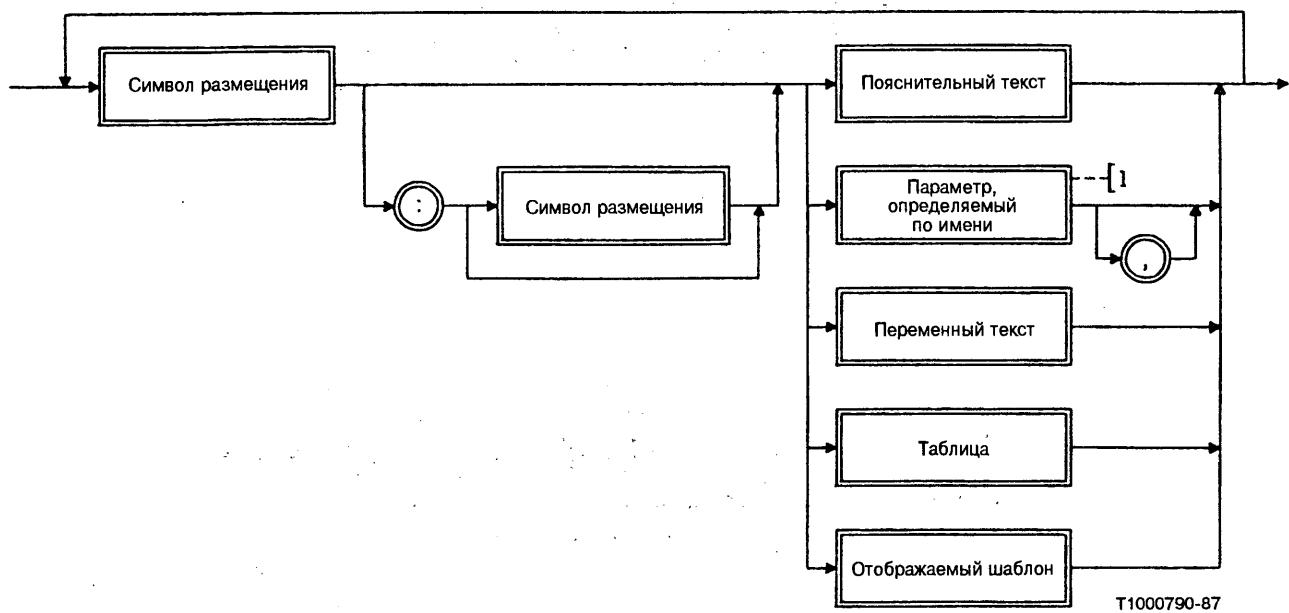
1) См. Рекомендацию Z.315.

3.6 Идентификация вывода



CCITT-34291

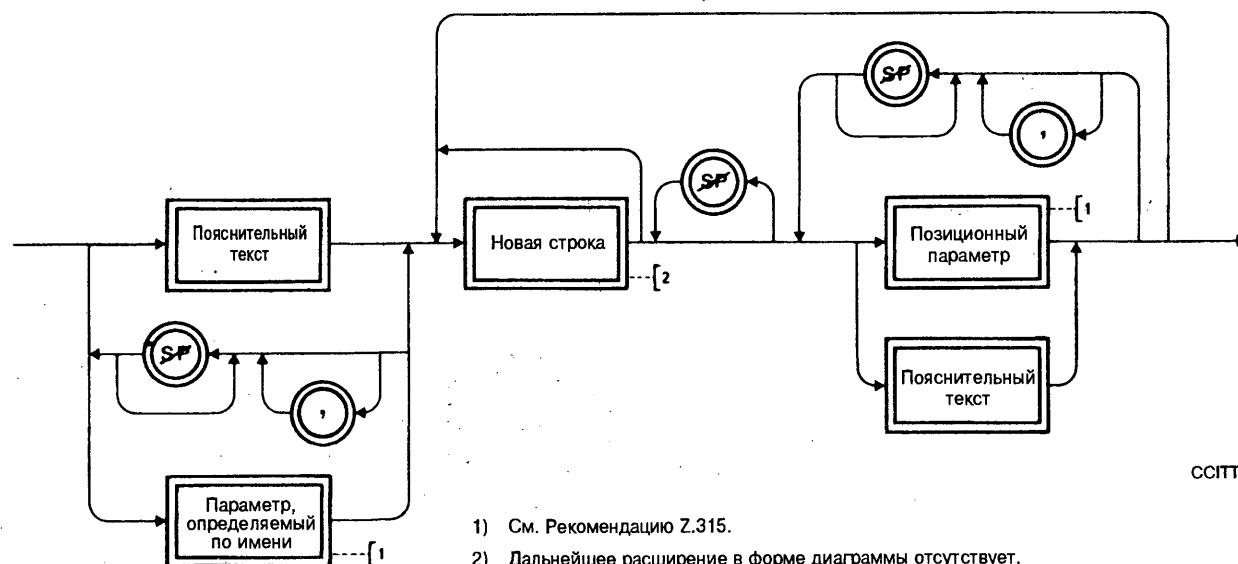
3.7 Текстовый блок



T1000790-87

1) См. Рекомендацию Z.315.

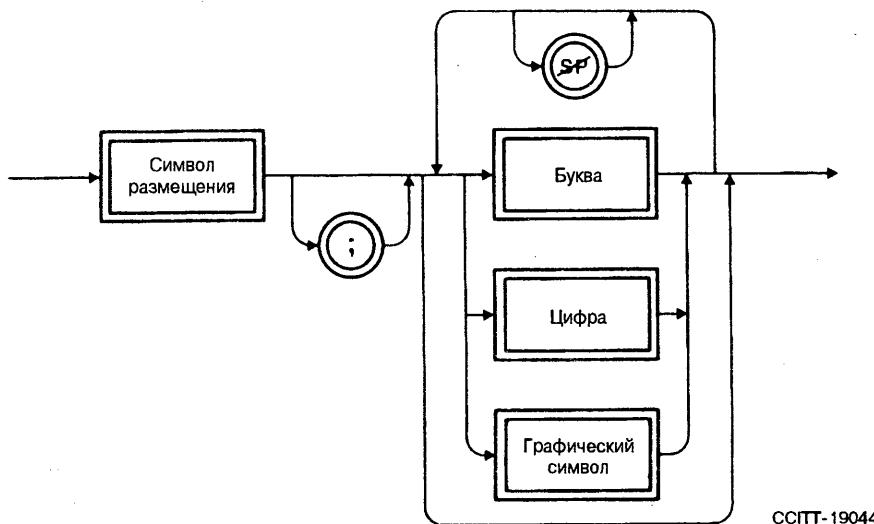
3.8 Таблица



CCITT-19111

1) См. Рекомендацию Z.315.

2) Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует.



CCITT-19044

Ссылки

- [1] *Writing of Calendar Dates in All-Numeric Form*, ISO Standard 2014-1976.
- [2] *Information Interchange — Representation of Time of the Day*, ISO Standard 3307-1975.

Рекомендация Z.317**ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫЕ ДИАЛОГОВЫЕ ПРОЦЕДУРЫ****1 Общие положения**

Связь человек—машина состоит из двух типов обмена информацией, а именно *диалога* и *внедиалогового вывода*; они встречаются попеременно и произвольно по отношению друг к другу. Внедиалоговый вывод подробно описан в Рекомендации Z.316.

Диалогом является та часть взаимодействия человек—машина, которая инициируется и обычно завершается пользователем. Она осуществляется с помощью диалоговых процедур, которые описаны в настоящей Рекомендации. В данном тексте термины «диалог» и «диалоговая процедура» равнозначны.

В § 2 описываются диалоговые процедуры, синтаксические диаграммы которых приведены в § 3; номера подпунктов § 3 соответствуют номерам подпунктов § 2.

В Рекомендации нет систематического анализа возможных ошибок, допускаемых пользователем. Диаграммы в основном касаются правильно введенных команд, а во внимание принимаются только самые очевидные ошибочные ситуации. Поэтому необходимо учитывать, что диаграммы не являются исчерпывающими и некоторые из них, возможно, придется модифицировать, когда будут полностью рассмотрены процедуры исправления ошибок.

2 Определение диалоговой процедуры**2.1 Общий обзор диалоговой процедуры**

Диалог открывается прологом процедуры. Пролог процедуры содержит различные подготовительные меры, которые должны быть приняты, прежде чем можно будет вводить команды. Он может включать заголовок, объявляющий систему. Пролог адресата следует за прологом процедуры и может предшествовать одной или нескольким диалоговым рабочим последовательностям. Диалог может быть прекращен эпилогом процедуры.

2.2 пролог процедуры

Пролог процедуры может состоять из трех частей, расположенных в нижеследующем порядке:

- запрос, который является действием, активизирующим человеко-машинный терминал и систему;
- идентификация пользователя; идентификация пользователя может отсутствовать; при особых условиях, например при инициализации системы, идентификацию можно опустить. В случаях, когда процедура идентификации не используется, можно разрешить доступ лишь в определенное время суток, например в служебное время;
- заголовок, объявляющий систему; он содержит идентификацию станции, информацию, относящуюся к дате, времени и т. п.; заголовок может быть опущен для системы или внутри системы для отдельных терминалов.

Пролог процедуры предназначается для выполнения только один раз в начале диалога. За прологом процедуры следует индикация готовности, вызывающая либо пролог адресата, либо диалоговую рабочую последовательность.

Запрос, идентификация пользователя и заголовок определяются в нижеследующих параграфах.

2.2.1 запрос

Запрос — это выполняемое вручную действие, направленное либо на активацию терминала и системы, либо на возбуждение прерывания. Структура запроса сильно зависит от типа терминала и реализации.

Запрос может состоять из нажатия на клавишу прерывания или включения управляющего тумблера, включения напряжения и т. п. и/или переключения нескольких клавиш клавиатуры.

2.2.2 процедура идентификации

Процедура идентификации используется для идентификации пользователя в системе. Процедура идентификации может включать использование идентифицирующих карт, обеспечивающих санкционированный доступ к системе.

После того как пользователь произвел идентификацию по отношению к системе, могут быть применены различные уровни санкционированного доступа к группам команд в зависимости от требований безопасности или классификации функций.

Процедура идентификации является гибкой (см. рис. 3.2.2/Z.317), имеет много вариантов, но при этом выполняются следующие указания:

- если используется идентифицирующая карта, то вводится пароль до или после ее использования;
- в целях безопасности может потребоваться блокировать все ответы системы на процедуры идентификации;
- после ряда последовательных попыток необходимо предпринять соответствующие действия. Например, сгенерировать аварийный сигнал или временно заблокировать доступ к системе с используемого терминала.

2.2.2.1 индикация готовности

Индикация готовности указывает на изменение направления диалога и на то, что система ожидает ввода информации с терминала. Обозначается символом < (знак «меньше»), которому могут предшествовать соответствующие указатели формата. Символ < (знак «меньше») не всегда требуется в расширенном ЯЧМ (см. Рекомендации Z.321—Z.323), так как информация, которая готова для ввода с терминала, отмечается позицией курсора или дополнительной информацией, содержащейся в меню или шаблоне.

2.2.3 заголовок

Заголовок (см. Рекомендацию Z.316) выдается системой в конце пролога процедуры.

2.3 пролог адресата

Пролог адресата состоит из идентификатора адресата, после которого следует разделитель > (знак «больше»), с тем чтобы отличать пролог от команды.

Идентификатор адресата указывает ту физическую область, в которой главным образом будет обработана команда, как, например, идентификатор станции, номер процессора. Он состоит из одной или нескольких информационных единиц, разделенных знаком «-» (дифис). Адресат может определяться также с помощью параметра в команде.

За идентификатором адресата может следовать заголовок, указывающий на доступность, готовность и наличие разрешения на обращение к адресату или, наоборот, вместо заголовка может быть выдан отказ, свидетельствующий о невозможности обращения.

2.4 эпилог процедуры

Эпилог процедуры используется для завершения диалоговой процедуры. Структура эпилога сильно зависит от типа терминала и реализации. Эпилог процедуры может состоять из нажатия на клавишу управления, выключения напряжения и т. п., и/или из нажатия на ряд клавиш клавиатуры, и/или указывает на окончание диалога системой.

2.5 диалоговая рабочая последовательность

Диалоговая рабочая последовательность может состоять из одной последовательности ввода команды, завершающей оператором окончания, или из серии последовательностей вводов команд или специальных действий. Последнее имеет место в случае, когда в результате частичного выполнения функций система запрашивает дальнейшую информацию в виде специальных действий или дальнейших команд, требующих заключения и/или принятия решения со стороны пользователя.

2.5.1 последовательность ввода команды

Последовательность ввода команды состоит из ввода кода команды в совокупности с возможной последовательностью одного или нескольких блоков параметров и соответствующего числа выполнений.

Любая диалоговая рабочая последовательность может быть преднамеренно остановлена пользователем вводом последовательности ввода конкретной команды. Последней может быть определенная команда, независимая от любой диалоговой рабочей последовательности, например EXIT и т. д.

2.5.2 Ручное ответное действие

Некоторые действия, которые могут включать такие ручные ответные действия, как нажатие клавиш терминала или переключение блоков и замена оборудования.

2.5.3 Вывод запроса на взаимодействие

Система генерирует вывод запроса на взаимодействие для активизации дальнейших действий.

2.5.4 оператор окончания

Оператор окончания указывает на завершение диалоговой рабочей последовательности.

2.6 Непосредственный ввод параметров

Непосредственный ввод параметров связан только с одним методом ввода. Другие методы рассматриваются в Рекомендациях Z.321—Z.323.

Непосредственный ввод параметров может состоять из произвольной последовательности ввода блока параметров, которой предшествует разделитель : (двоеточие). Отсутствие или наличие блоков параметров должно заканчиваться символом выполнения ; (точка с запятой) или символом продолжения ! (восклицательный знак) для инициации требуемых функций, которые будут результатом вывода ответа.

Если был введен символ выполнения, ответом на который был вывод подтверждений или отказа, то система завершает непосредственный ввод параметра. Если же был введен символ продолжения, ответом на который был вывод подтверждения или отказа, то система должна выдать индикацию запроса блока параметров, который является индикацией того, что должен быть введен следующий блок или блоки параметров. Если же ответом был вывод запроса, то система должна выдать индикатор запроса блока параметров, который в этом случае является индикатором того, что должны быть введены либо обновленная часть текущего блока параметров (например, параметр, который был неверно введен), либо расширение текущего блока параметров, что определяется содержанием вывода запроса. После индикации запроса блока параметров последовательность ввода команды может быть прекращена, для чего требуется выдать команду удаления.

Параметры вводятся в соответствии с последовательностью ввода блока параметров.

2.6.1 Последовательность ввода блока параметров

Последовательность ввода блока параметров используется для ввода блока параметров. Все параметры вводятся в соответствии с синтаксисом ввода. Ввод параметров может быть осуществлен непосредственно, без помощи системы, как это описано в Рекомендации Z.315, или же может быть запрошена помощь системы вызовом средств подсказки. Подсказка помогает правильному вводу, поясняя требования системы к следующему шагу ввода.

Подсказывающее средство может выдать:

- a) направляющий вывод, за которым следует ? (вопросительный знак). Указания могут относиться либо ко всему блоку параметров, либо к той части блока параметров, которую предстоит еще ввести, либо, наконец, к одному следующему подлежащему вводу параметру. Кроме того, в указании может говориться, что введенных параметров достаточно и что сейчас может быть введен приказ на выполнение. Направляющий вывод можно затребовать в любом месте внутри последовательности ввода блока параметров; либо
- b) вывод имени параметра, за которым следует = (знак равенства). Имя параметра указывает на то, что сейчас должно быть введено значение этого параметра.

Целью вывода указаний или имени параметра является оказание помощи пользователю в правильном вводе требуемой системой текущей команды. В обоих случаях система может проверить правильность ввода — если это возможно — и вновь выдать подсказку для продолжения ввода.

Характер подсказки зависит от того, какими подсказывающими средствами обеспечена данная система и, если она обеспечена несколькими подсказывающими средствами, от того, в каком месте системы был выдан запрос на подсказку.

В настоящих Рекомендациях рассматриваются подсказки, выдаваемые только в ответ на запрос пользователя. Допустимы подсказки, выданные системой вне запроса, но в настоящих Рекомендациях они не рассматриваются.

После «вывода имени параметра» значение параметра по умолчанию не может быть введено простым пропуском этого значения. Должен быть введен специальный «индикатор умолчания». Если, однако, пользователь вновь введет ? (вопросительный знак), то система вновь ответит направляющим выводом и, таким образом, станет возможным ввести значение по умолчанию, просто опустив его.

2.6.2 Индикация запроса блока параметров

Индикацией запроса блока параметров является знак : (двоеточие), которому, возможно, предшествуют соответствующие указатели формата и/или соответствующий код команды.

2.7 Вывод ответа

Под выводом ответа понимаются все виды вывода, информирующие о состоянии ввода. Вывод ответа может быть одного из следующих видов: вывод подтверждения о приеме, вывод отказа и вывод запроса.

Ниже приводится перечень классов вывода ответов каждого из этих видов. Класс идентифицируется характером запрошенного действия или теми ошибками, которые допустил пользователь при вводе. Название каждого из этих классов не должно рассматриваться как текст, связанный с каждым выводом ответа. Могут быть созданы дополнительные классы, например, посредством разделения некоторых из приводимых ниже классов на несколько подклассов.

2.7.1 Вывод подтверждения

Вывод подтверждения означает, что введенные в систему данные синтаксически корректны и полны и будут инициированы, либо уже выполняются соответствующие системные действия. Во втором случае подтверждение может принять форму результата реального действия.

Класс вывода подтверждения

Описание

КОМАНДА ВЫПОЛНЕНА

Вывод команды был корректным, и запрошенное действие(я) успешно выполнено(ы). Выполнение некоторых команд могло выработать ответ, подлежащий выводу немедленно после ввода команды. В этом случае сам ответ может рассматриваться в качестве вывода подтверждения.

КОМАНДА ПРИНЯТА

Ввод команды был корректным, и запрошенное действие(я) принято(ы) к выполнению и либо уже выполняется, либо его выполнение запланировано. Последующие выводы, связанные с этими запрошенными действиями, могут последовать позже.

2.7.2 Вывод отказа

Вывод отказа означает, что введенные в систему данные неправильны, и не будут использованы; коррекция не может быть выполнена, например, в случае, когда система устанавливает, что пользователь не имеет полномочий на запрос того действия, которое он затребовал командой.

<i>Класс вывода отказа</i>	<i>Описание</i>
НЕДОПУСТИМАЯ КОМАНДА	Формат команды правильный, однако запрошенное действие противоречит текущему состоянию системы или оборудования, например попытка восстановить работающее устройство.
ОТСУТСТВИЕ СИСТЕМНЫХ РЕСУРСОВ	Запрошенное действие в настоящий момент не может быть выполнено в силу недоступности системных ресурсов, таких как перегрузка системы, чрезмерная длина очередей, занятость программы и т. д. Команда может быть вновь введена позже.
ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ	При вводе возникла ошибка передачи, и система не примет команды.
ДОСТУП К СИСТЕМЕ НЕВОЗМОЖЕН	Ввод/вывод для системы в настоящий момент невозможен.
ОБЩАЯ ОШИБКА	Любой отказ, который не может быть соотнесен ни с одним из более конкретных классов отказа.
НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ПАРОЛЬ	Введенный пароль либо не известен системе, либо был введен с несоответствующего терминала.
ЗАПРЕЩЕННАЯ КОМАНДА	Введенная команда не может быть запрошена при текущем значении пароля или с того терминала, с которого она была введена.
ОШИБОЧНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ	В диалоговой рабочей последовательности команда введена в неправильной последовательности.
НЕИЗВЕСТНЫЙ КОД КОМАНДЫ	Введенная команда системе неизвестна.
ОШИБКА ТАЙМ-АУТА # 1	Следующий вводимый символ не поступил вовремя для обработки, и команда была прекращена.
ОШИБОЧНЫЙ РАЗДЕЛИТЕЛЬ КОДА КОМАНДЫ	Код команды содержит неправильный разделитель.
ОШИБОЧНЫЙ ИДЕНТИФИКАТОР КОДА КОМАНДЫ	Код команды содержит неправильный идентификатор.

2.7.3 Вывод запроса

Вывод запроса является сообщением вывода, запрашивающим дальнейшие действия ввода, например исправление ошибочного параметра.

<i>Класс вывода запроса</i>	<i>Описание</i>
ОШИБОЧНЫЙ РАЗДЕЛИТЕЛЬ	Ошибочный входной символ был использован в качестве разделителя.
ОШИБОЧНЫЙ ИНДИКАТОР	Ошибочный входной символ был использован в качестве индикатора.
ОШИБОЧНОЕ ИМЯ ПАРАМЕТРА	Было введено имя параметра, не связанное с этой командой.
ЛИШНИЕ ПАРАМЕТРЫ	Было введено слишком много параметров или был введен параметр в команде, не требующий параметров.
ОТСУТСТВИЕ ПАРАМЕТРОВ	Один или несколько параметров, требуемых в команде, не введены.
БЕССОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ ПАРАМЕТР	Набор параметров в команде не является верным или параметры, введенные к некоторой промежуточной точке, образуют неправильное подмножество.
ОТСУТСТВИЕ ДАННЫХ	Пропущена одна или несколько информационных единиц в аргументе параметра.
БЕССОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ	Один или несколько аргументов параметра не согласуются с аргументами, связанными с другими параметрами, или с наличием (отсутствием) других параметров в команде, или с данными, уже имеющимися в системе, хотя каждый из этих аргументов в отдельности правильный.

ОШИБОЧНАЯ ГРУППИРОВКА ИНФОРМАЦИИ

Тип группировки информации, использованный при вводе значения параметра, неправильный.

ОШИБКА ДИАПАЗОНА

Значение(я), присвоенное(ые) параметру, лежит(ат) вне диапазона допустимых значений.

ОШИБОЧНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ЕДИНИЦА

Информационная единица(ы), введенная(ые) для спецификации значения(й) параметра, не соответствует(ют) синтаксису элементов, требуемых для данных информационных единиц.

2.7.4 Прочий вывод

Класс вывода, не принадлежащий ни к одному из описанных выше классов и выдаваемый в тех случаях, когда диалог прекращается по инициативе системы.

Класс вывода

Описание

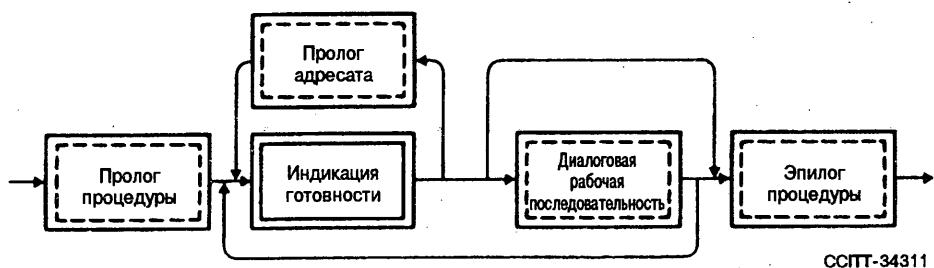
ОШИБКА ТАЙМ-АУТА # 2

Следующий ввод после завершения команды не поступил вовремя, и диалог был прекращен.

3 Определение синтаксиса диалоговой процедуры с помощью синтаксических диаграмм

Рекомендации Z.315 и Z.316 содержат описание синтаксических элементов ввода и вывода, используемых, но не определяемых, в настоящей Рекомендации.

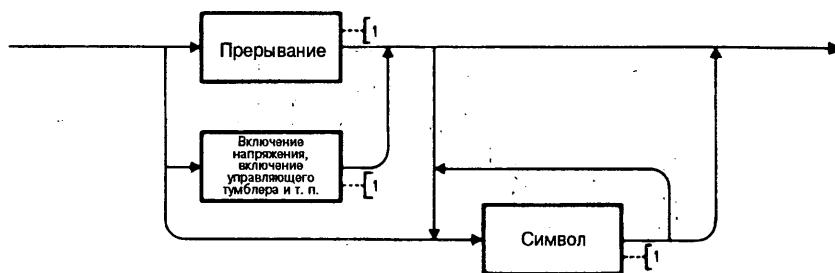
3.1 Диалоговая процедура



3.2 Пролог процедуры



3.2.1 Запрос



1) Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует.

ССПТ-26491

3.2.2 Процедура идентификации



1) Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует.

2) При использовании идентифицирующей карты до или после нее всегда должен вводиться пароль

T1000800-87

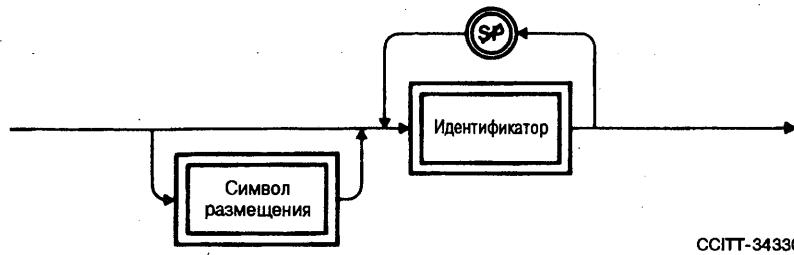
3.2.2.1 Индикация готовности



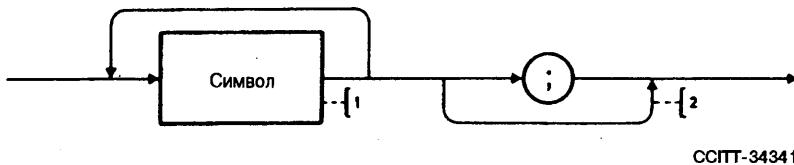
T1000810-87

1) Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует.

3.2.2.2 Запрос идентификации или пароля

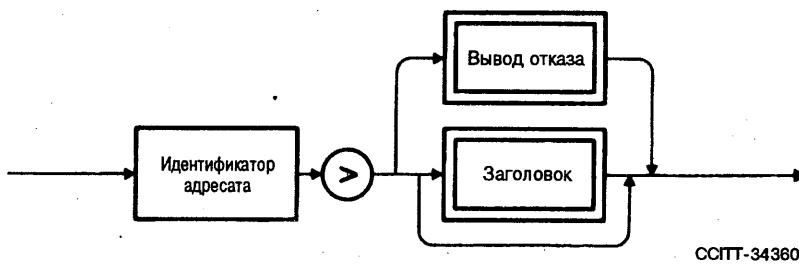


3.2.2.3 Пароль

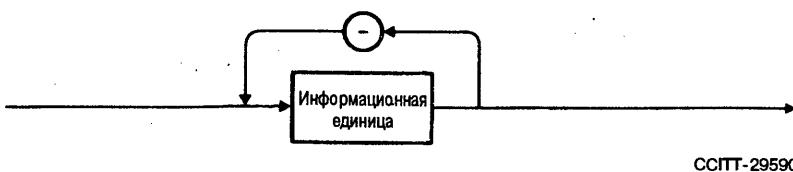


- 1) Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует.
- 2) В случае, когда для окончания ввода используется явный индикатор ЯЧМ, рекомендуется использовать ; (точку с запятой). В то же время, наличие обхода указывает на возможность других механизмов завершения ввода, например по явной длине пароля.

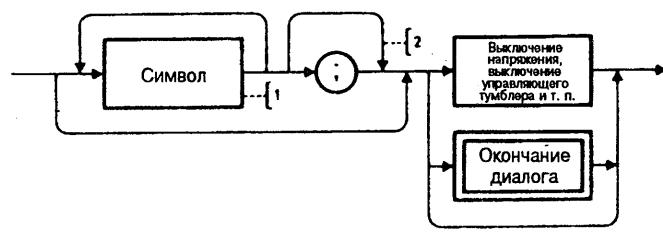
3.3 Пролог адресата



3.3.1 Идентификатор адресата



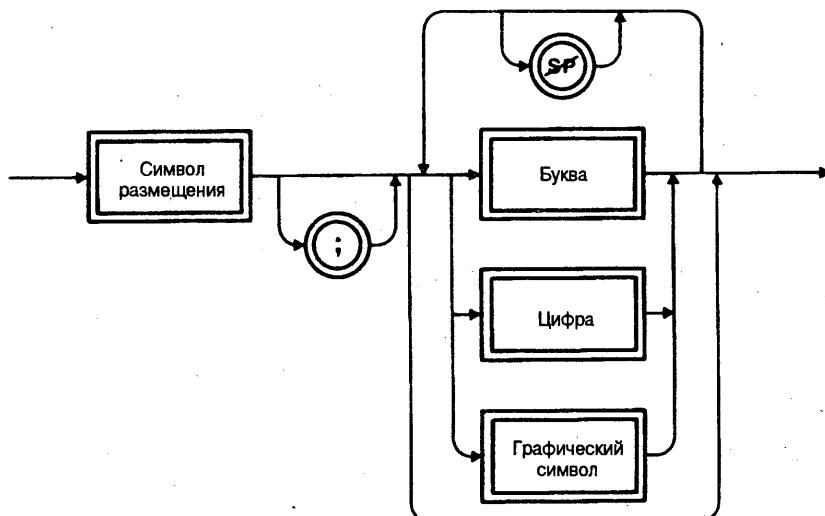
3.4 Эпилог процедуры



CCITT-57210

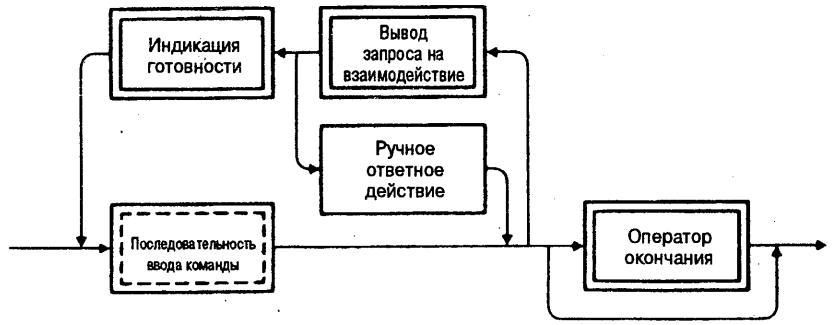
- 1) Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует.
- 2) В случае, когда для окончания ввода используется явный индикатор ЯЧМ, рекомендуется использовать ; (точку с запятой). В то же время, наличие обхода указывает на возможность других механизмов завершения ввода, например однозначным набором символов, таких как «OFF», «BYE».

3.4.1 Окончание диалога



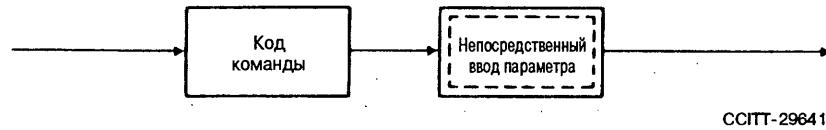
CCITT-19043

3.5 Диалоговая рабочая последовательность

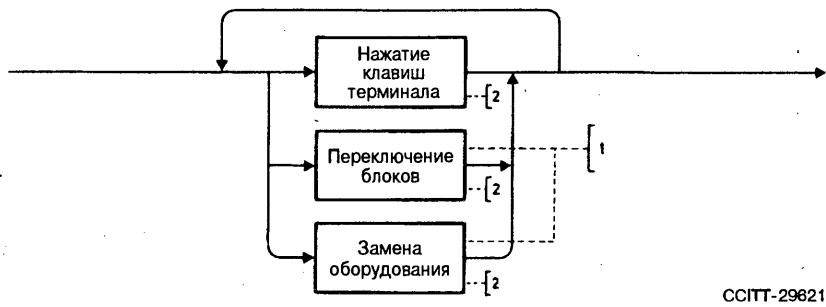


CCITT-29611

3.5.1 Последовательность ввода команды



3.5.2 Ручное ответное действие

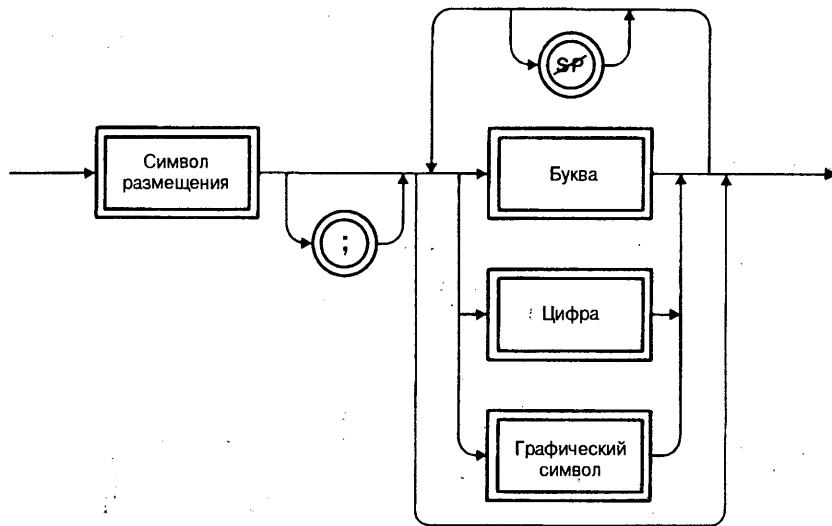


- 1) Если система распознает это действие.
- 2) Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует.

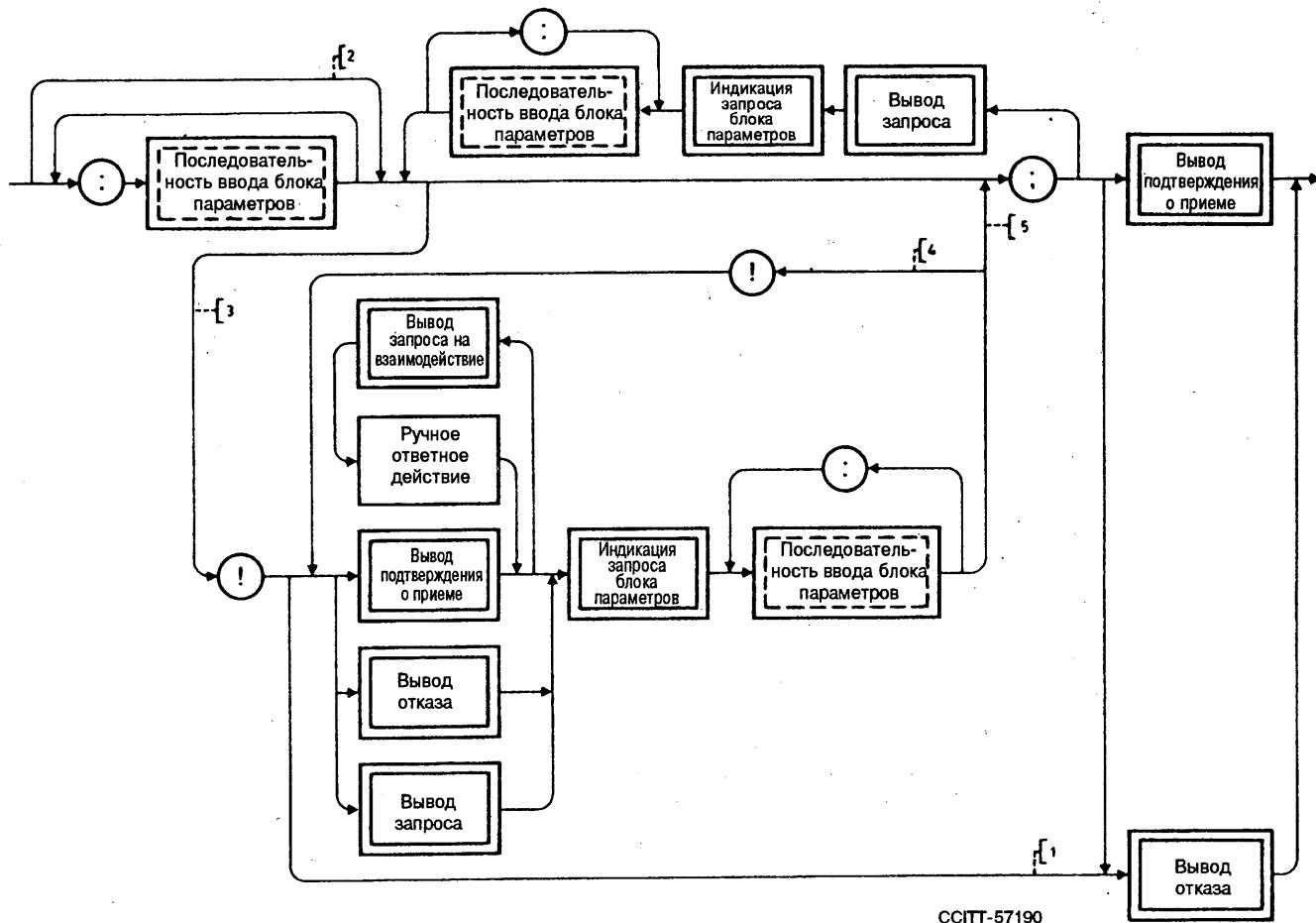
3.5.3 Вывод запроса на взаимодействие



3.5.4 Оператор окончания

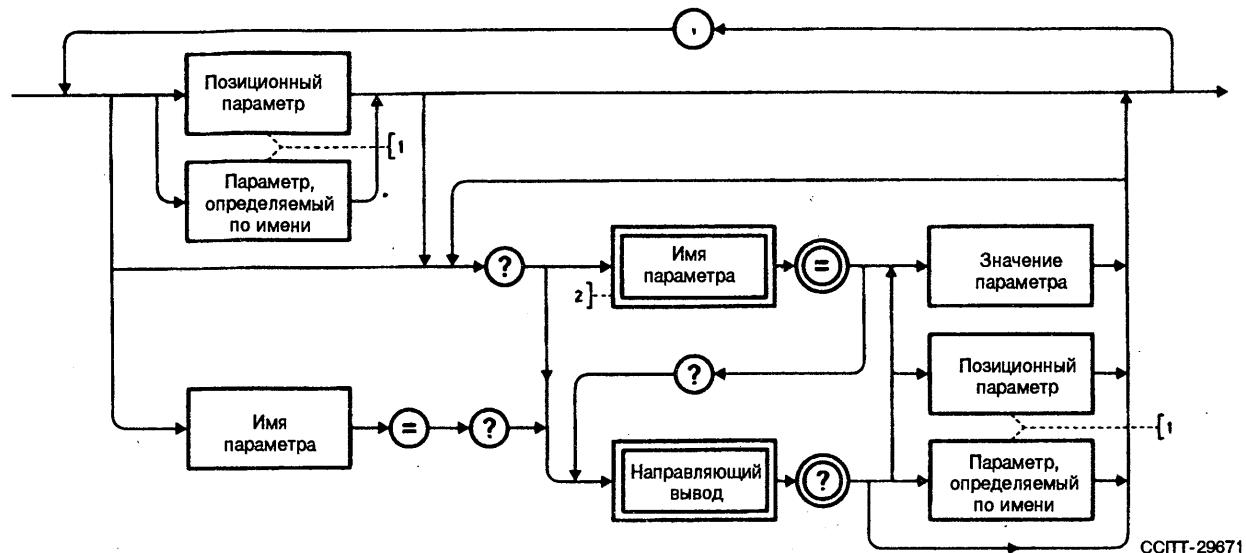


3.6 Непосредственный ввод параметра



- 1) Только если код команды неправильный.
- 2) Только команда без параметров или с параметрами по умолчанию.
- 3) Первая из команд в цепочке продолжения.
- 4) Последующая команда в цепочке продолжения.
- 5) Последняя из команд в цепочке продолжения.

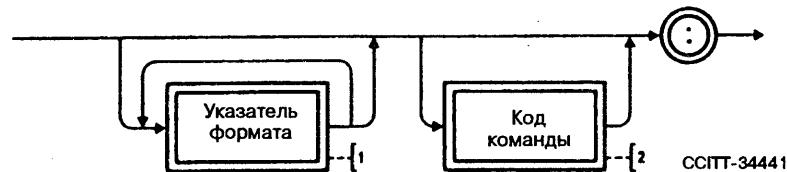
3.6.1 Последовательность ввода блока параметров



1) Параметры, входящие в один блок параметров, должны быть одного типа.

2) См. Рекомендацию Z.315.

3.6.2 Индикация запроса блока параметров



1) Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует.

2) См. Рекомендацию Z.315.

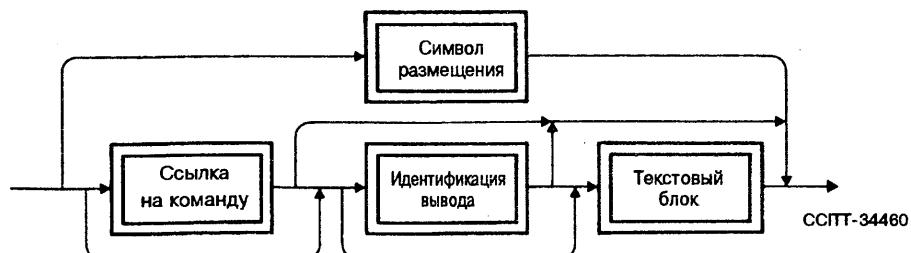
3.6.3 Направляющий вывод



1) Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует.

3.7 Вывод ответа

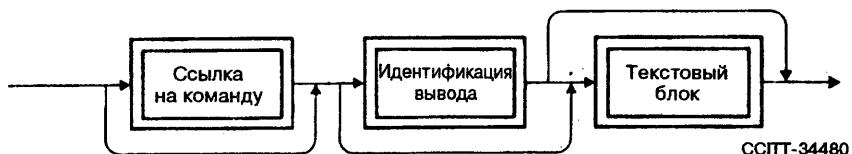
3.7.1 Вывод подтверждения о приеме



3.7.2 Вывод отказа



3.7.3 Вывод запроса



4 Управление вводом/выводом

4.1 Общие положения

Вопрос управления вводом/выводом в основном реализуется с помощью аппаратурных средств и существенно зависит от конкретной системы. Стратегия управления вводом/выводом должна обеспечить:

- разрешение любого конфликта, связанного с внедиалоговым выводом, направленным к устройству ввода/вывода (I/O), занятому в диалоговой процедуре;
- разрешение любого конфликта, связанного с соперничеством нескольких внедиалоговых выводов за захват одного и того же устройства ввода/вывода;
- возможность пользователю вести диалог в любое время.

4.2 Приоритеты вывода

Приоритет внедиалогового вывода определяет поведение вывода по отношению к диалоговым процедурам и другим выводам. Система дает отказ сообщениям и тем выводам, которые появляются после возникновения аварийных ситуаций, при условии, однако, что требующиеся срочные процедуры восстановления, такие как перезагрузка системы, не связаны с последующими процедурами управления вводом/выводом, и вывод результатов процедур восстановления может быть выполнен в любое время.

Приоритет внедиалогового вывода является свойством этого вывода и определяет порядок вывода. Если несколько выводов соперничают за использование одного и того же устройства I/O, то вывод с наибольшим приоритетом обслуживается первым. Выводы с одинаковым приоритетом обслуживаются в соответствии с формулой «первым пришел — первым обслужен». С точки зрения управления вводом/выводом для внедиалогового вывода имеются два класса приоритетов: высокий и низкий.

Большие по объему выводы должны быть разбиты на подходящие блоки. Прерывания вывода будут возникать только в конце выводимого блока. Длина блока должна быть выбрана такой, чтобы в нем поместились значимые по смыслу сообщения.

4.3 Вывод на устройство, не занятое диалоговой процедурой

Внедиалоговый вывод, направленный на устройство I/O, не занятый в данный момент диалоговой процедурой, будет тут же обслужен, если только это устройство уже не занято другим выводом. В этом случае текущий вывод должен быть завершен первым. Эти выводы могут быть прерваны вводом (см. § 4.5).

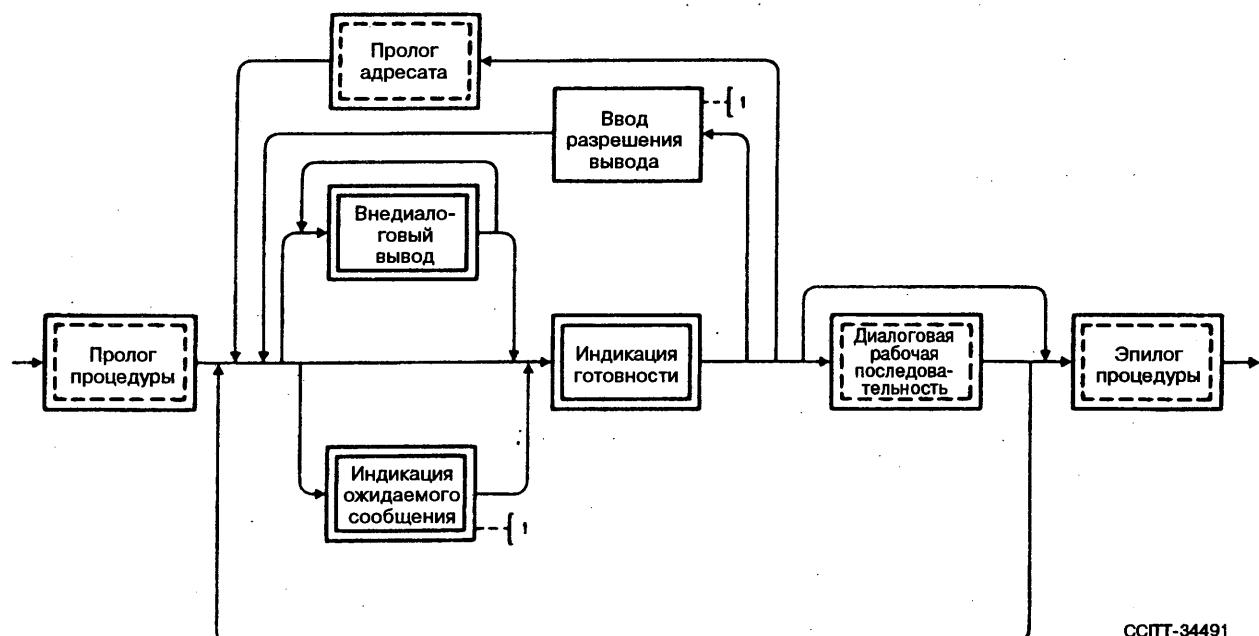
Возможно, что устройство обслужит текущий вывод только до конца текущего блока, прежде чем обслужить ожидающий вывод с более высоким приоритетом.

4.4 Вывод на устройство, занятое диалоговой процедурой

Высокоприоритетные внедиалоговые выводы могут либо уведомить о себе, либо прервать диалог между диалоговыми рабочими последовательностями¹⁾. При поступлении уведомления о высокоприоритетном выводе, осуществляющем индикацией ожидаемого сообщения, может быть выдан ввод разрешения вывода, после чего будет выполнен ожидающий вывод (в § 4.4.1 приведена расширенная синтаксическая диаграмма, описывающая вывод, прерывающий ввод).

Низкоприоритетные внедиалоговые выводы не могут ни уведомить о себе, ни прервать диалога и должны быть отсрочены до окончания диалога.

4.4.1 Прерывание диалога, связанное с управлением вводом/выводом



1) Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует.

4.5 Прерывание вывода вводом

Предусмотрено средство, позволяющее прервать вывод на устройство I/O. Однако запрос на вывод откза или подтверждения (если это последнее не является выводом результатов выполненных действий) не может быть прерван. Вывод может быть прерван запросом, как это описано в § 2.2.1. Когда будет выдан указанный запрос, диалог с системой может быть начат/продолжен.

Прерванным выводом можно управлять выдачей команды для его возобновления, отмены или продолжения. Возможен и такой случай, когда управление прерванным выводом определяется свойствами самого сообщения, присвоенными ему при разработке.

При выдаче запроса на прерывание прерывание может наступить только после завершения вывода текущего блока.

1) Не исключены прерывания в других местах.

5 Внутридиалоговое управление тайм-аутом

Внутри диалога предусмотрены два специальных тайм-аута. Тайм-ауты предусмотрены для исключения тупиковых ситуаций в процессе вывода и/или для проверки присутствия пользователя. Последнее используется тогда, когда система имеет функции, подлежащие выполнению в связи с прологом или эпилогом процедуры. Для этого случая предусмотрены два тайм-аута, из которых первый используется в процессе любого ввода. Второй тайм-аут запускается после завершения пролога процедуры, пролога адресата и последовательности ввода команды. Оба тайм-аута аннулируются после поступления любого ввода.

В течение первого тайм-аута предполагается, что фактический ввод должен быть отменен. В течение второго тайм-аута предполагается, что должен быть выдан эпилог процедуры. После окончания первого тайм-аута любой вывод может иметь место.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(к Рекомендации Z.317)

Использование языка SDL для описания диалоговых процедур ЯЧМ

A.1 Введение

Для описания диалоговых процедур ЯЧМ может быть использован язык спецификации и описания (SDL), описанный в Рекомендациях серии Z.100. В данном приложении приводятся примеры использования SDL для диалоговых процедур ЯЧМ из Рекомендации Z.317.

A.2 Описание диалоговых процедур на языке SDL

Диаграммы на SDL (рис. A-1/Z.317—A-3/Z.317) охватывают основные процедурные вопросы, описанные в § 3 Рекомендации Z.317, кроме «Последовательности ввода параметров». Кроме того, в SDL-диаграммах не отражены вопросы управления вводом/выводом и временных соотношений, изложенные в § 4 и § 5 Рекомендации Z.317.

SDL-диаграммы приведены с целью описания интерфейса в ЯЧМ. Элементами SDL являются:

Элемент SDL	Назначение
ВВОД	То, что вводит оператор нажатием клавиши
ВЫВОД	Ответ системы
РЕШЕНИЕ	Решение системы
АЛЬТЕРНАТИВА	Показывает различные возможности реализации

SDL-диаграммы соответствуют следующим рисункам Рекомендации Z.317:

Рис. A-1/Z.317 Пролог процедуры (§ 3.2)
 Запрос (§ 3.2.1)
 Процедура идентификации (§ 3.2.2)

Рис. A-2/Z.317 Пролог адресата (§ 3.3)
 Эпилог процедуры (§ 3.4)

Рис. A-3/Z.317 Диалоговая рабочая последовательность (§ 3.5)
 Последовательность ввода команды (§ 3.5.1)
 Непосредственный ввод параметра (§ 3.6)

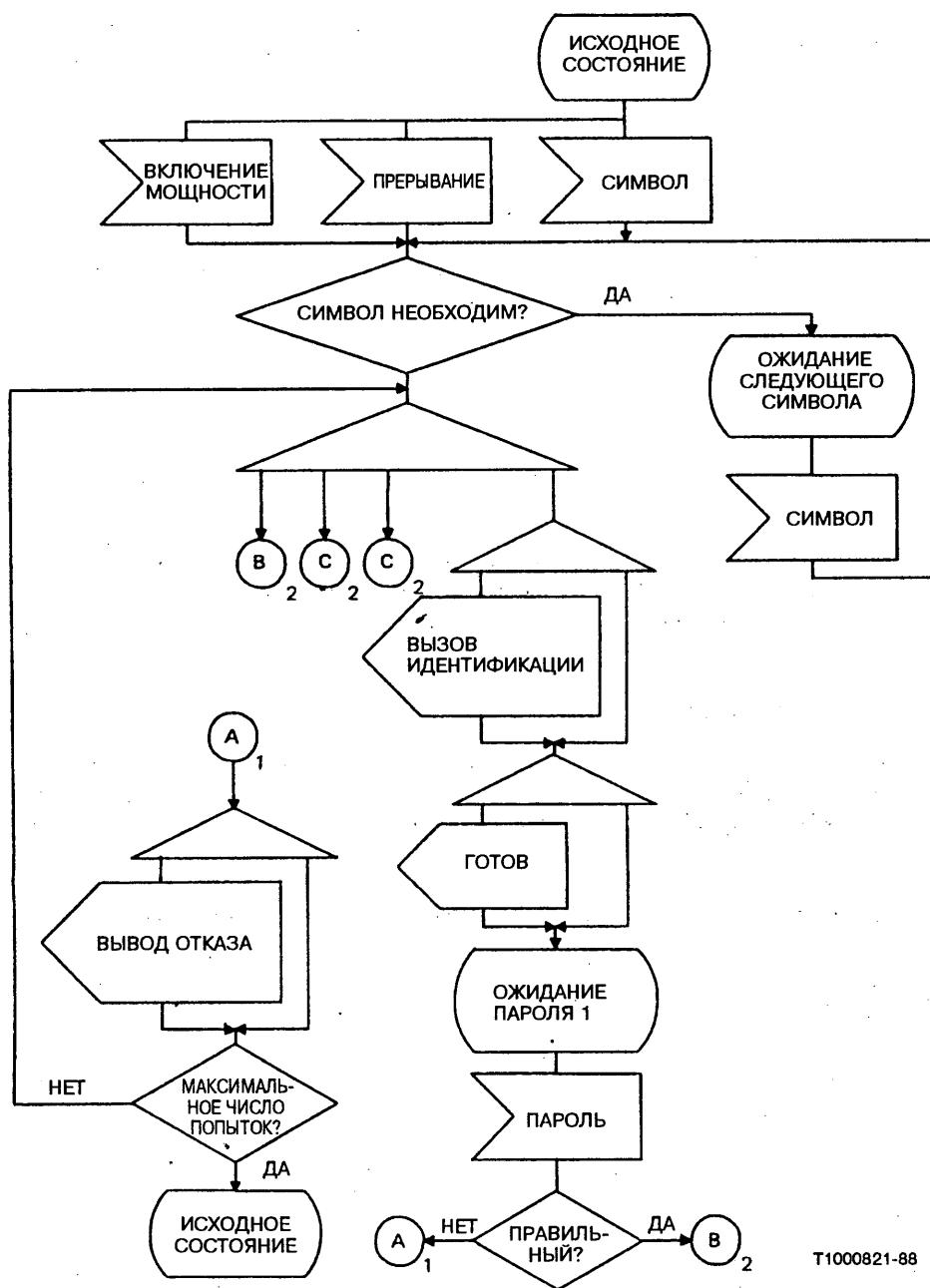
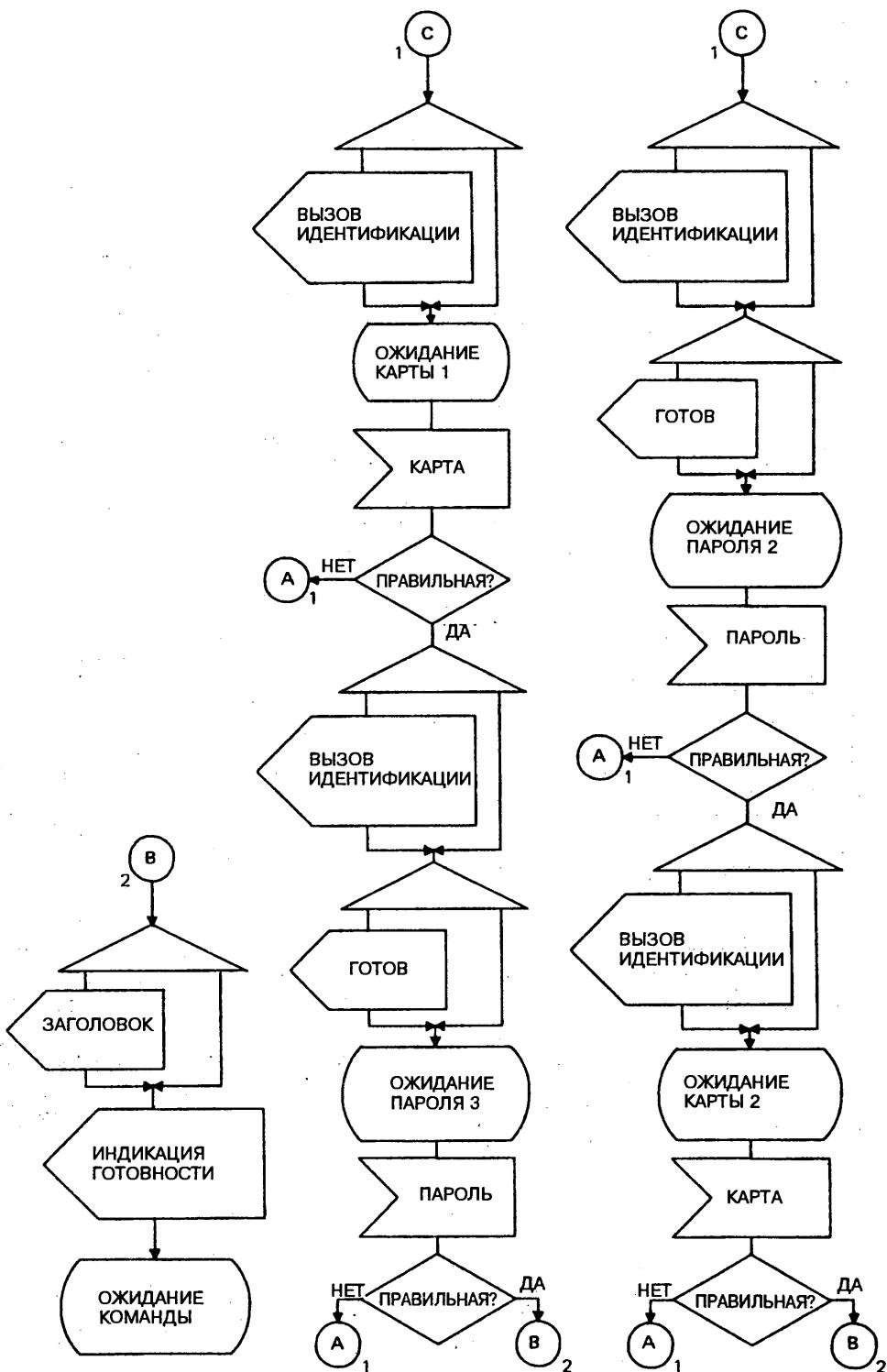


РИСУНОК А-1/Z.317 (Лист 1 из 2)

T1000821-88



T1000825-88

РИСУНОК А-1/З.317 (Лист 2 из 2)

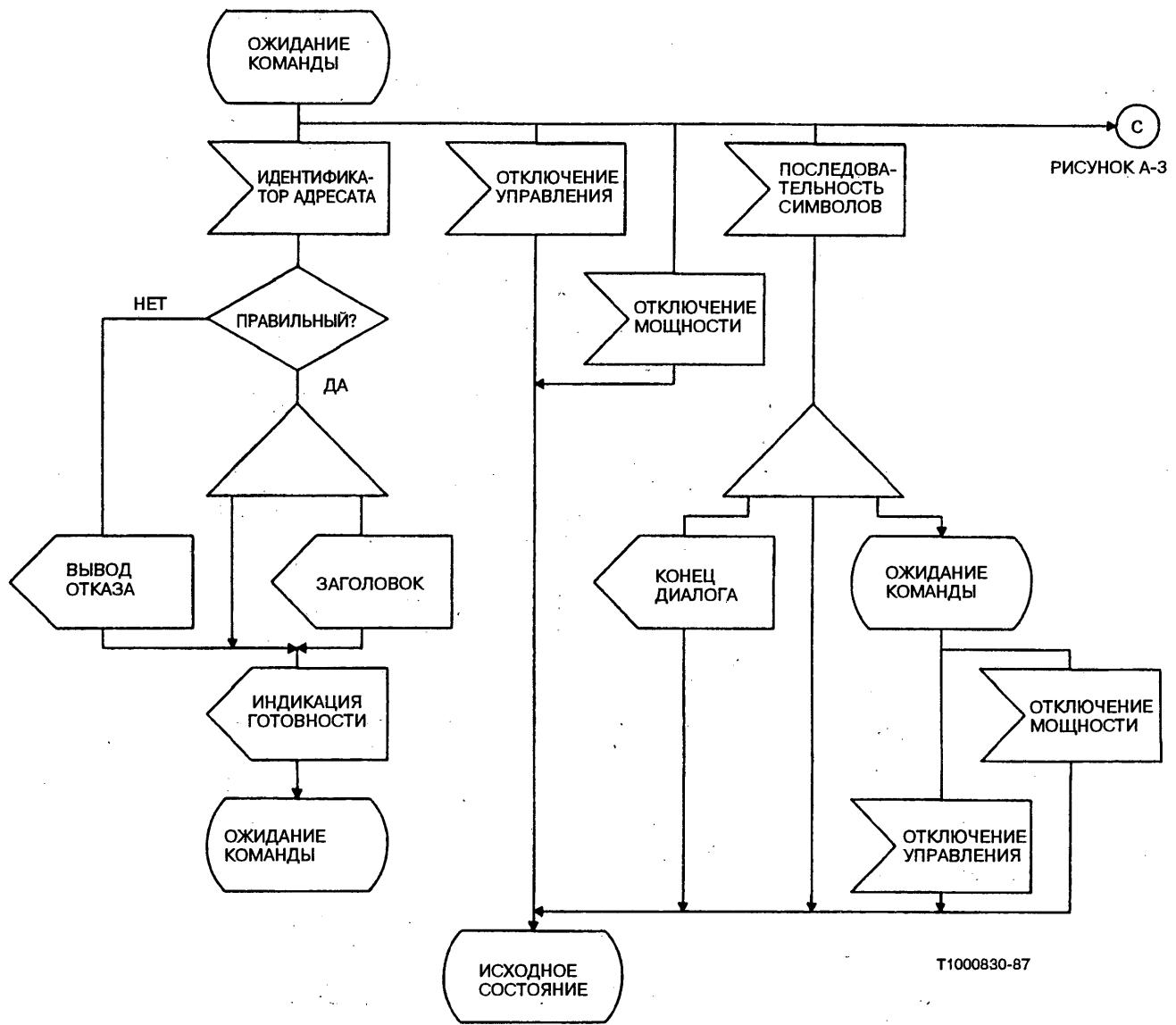
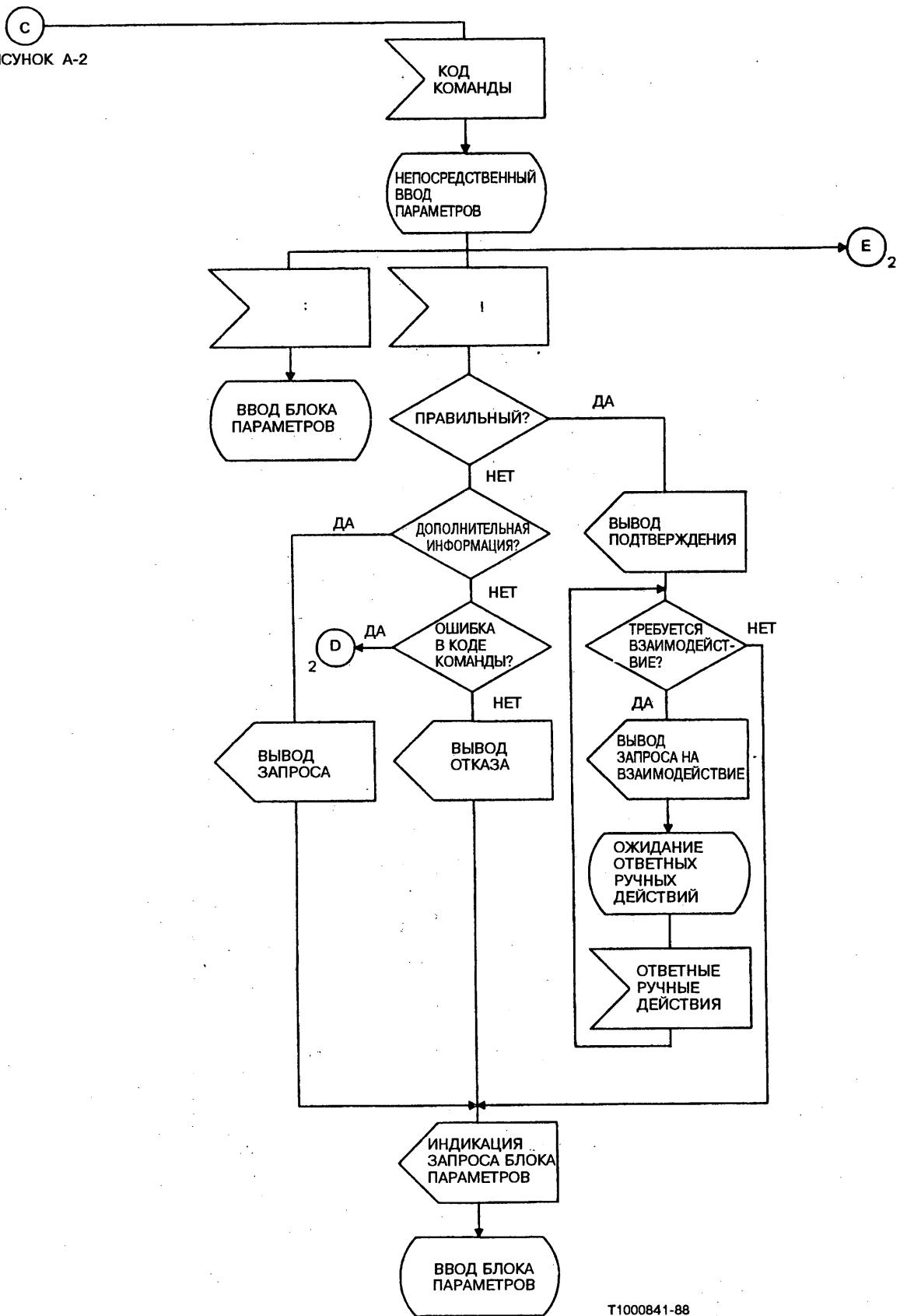


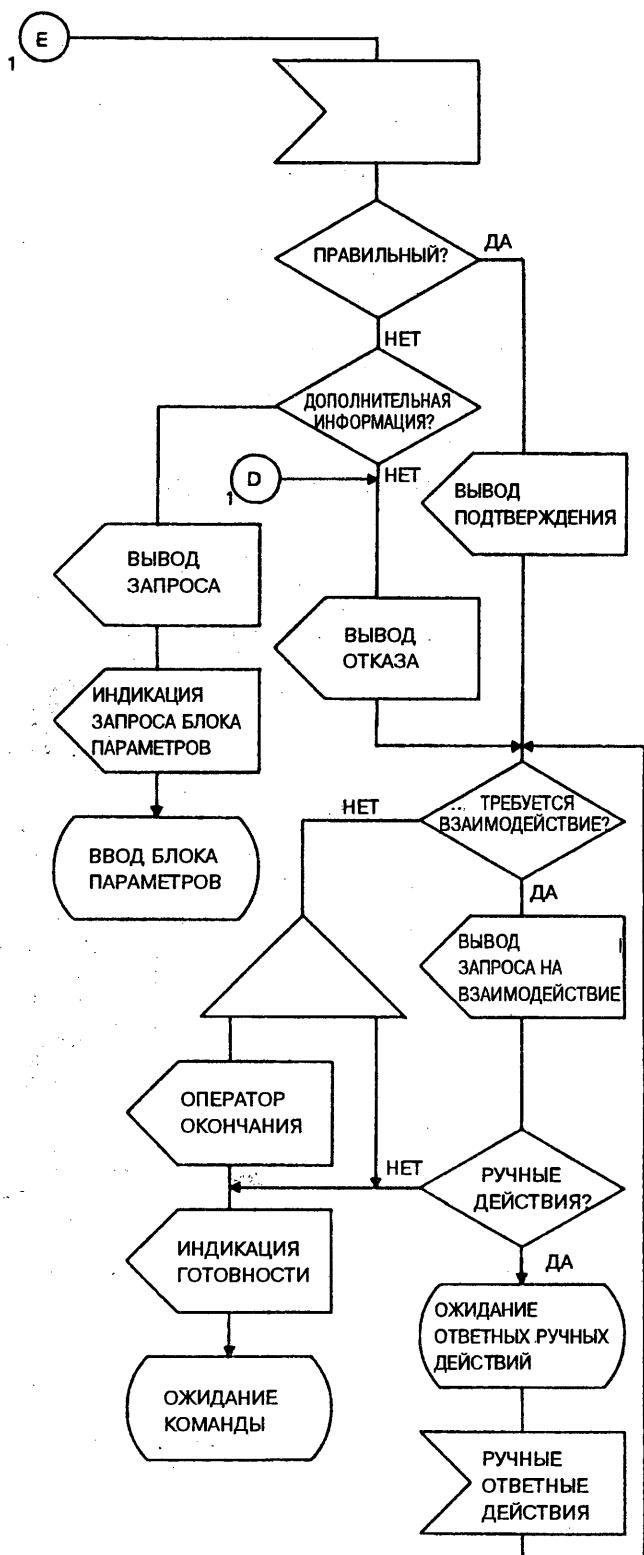
РИСУНОК А-2/Z.317

РИСУНОК А-2



T1000841-88

РИСУНОК А-3/Z.317 (Лист 1 из 2)



T1000845-88

РИСУНОК А-3/Z.317 (Лист 2 из 2)

РАЗДЕЛ 3

РАСПИРЕННЫЙ ЯЧМ ДЛЯ ВИЗУАЛЬНО-ДИСПЛЕЙНЫХ ТЕРМИНАЛОВ

Рекомендация Z.321

ВВЕДЕНИЕ В РАСПИРЕННЫЙ ЯЧМ ДЛЯ ВИЗУАЛЬНО-ДИСПЛЕЙНЫХ ТЕРМИНАЛОВ

1 Предмет раздела

В данном разделе изучается человеко-машинный интерфейс, использующий преимущества средств ввода и вывода, обычно доступных на визуально-дисплейных терминалах (ВДТ). Описанные процедуры не обязательно применимы только к указанным типам терминалов, они применяются также к терминалам, ориентированным на печать, таким как телетайп, с учетом тех ограничений, которые налагаются средства, доступные на этих терминалах, например на ввод информации выбором из меню.

В настоящих Рекомендациях обеспечена согласованность с Рекомендациями Z.311—Z.317, что облегчает переход от человека-машинного интерфейса, использующего базисные синтаксис и диалоговые процедуры, как они описаны в разделе 1, к интерфейсу, основывающемуся на ВДТ.

Концепции, излагаемые в текстовой части Рекомендаций, уточняются и иллюстрируются с помощью диаграмм и примеров. В диаграммах не учтены особые случаи, кроме того, в них не специфицируются все возможности, обеспечиваемые расширенным ЯЧМ. Те возможности, которые не учтены в диаграммах, но описаны в тексте как допустимые, требуют дальнейшего изучения и не исключены из расширенного ЯЧМ. В равной мере приведенные примеры не претендуют на соответствие конкретной реализации системы.

В Рекомендациях обсуждаются те аспекты ВДТ, которые доступны пользователю и применяются им, как, например, ввод данных, отображение данных, управление взаимодействием, помощь пользователю и т.п. Всюду, где это возможно, специфические свойства терминалов исключены из рассмотрения.

2 Структура раздела 3

Раздел 3 содержит следующие Рекомендации:

- Z.321 Введение в расширенный ЯЧМ для визуально-дисплейных терминалов
- Z.322 Возможности визуально-дисплейных терминалов
- Z.323 Взаимодействие человек—машина

В Рекомендации Z.322 описано большинство из возможностей, доступных в настоящее время на ВДТ. Рекомендация Z.323 сосредоточивается на фактическом взаимодействии человек—машина (то есть на том, как используются эти возможности). С этой целью в ней рассматриваются такие аспекты взаимодействия, как элементы диалога, выводы монолога, помощь пользователю и управление взаимодействием.

3 Человеческие факторы

3.1 Человеко-машинный интерфейс с точки зрения человеческого фактора

Наука о человеческом факторе называет человеко-машинным интерфейсом любую часть системы, с которой взаимодействует пользователь — физически, в восприятиях или концептуально. Концептуальной моделью системы является представление пользователем того, как система работает и как она может быть использована для решения задач. Концептуальная модель составляет неотъемлемую часть интерфейса пользователя.

3.2 Необходимость учитывать человеческий фактор

Назначением понятия человеческого фактора является стремление удовлетворить запросы как можно большей части потенциальных пользователей, а не приспособление системы к нуждам одного пользователя, и особенно к нуждам пользователя, обладающего подробным и развитым знанием системы. Поэтому полноценный человеко-машинный интерфейс учитывает как нужды пользователя, так и требования системы. Слабо разработанный интерфейс проявляет себя в большом количестве ошибок, утрате доверия пользователя и высокой стоимостью обучения. Высококачественный человеко-машинный интерфейс опирается на подлинно представительную модель пользователя.

При разработке Рекомендаций Z.322 и Z.323 использовалась специальная литература по человеческому фактору. Всюду, где это было признано целесообразным, различные аспекты человеческого фактора были включены в текст Рекомендаций.

Рекомендация Z.322

ВОЗМОЖНОСТИ ВИЗУАЛЬНО-ДИСПЛЕЙНЫХ ТЕРМИНАЛОВ

1 Введение

В настоящей Рекомендации описываются возможности ВДТ, существенные с точки зрения пользователя и, как правило, доступные в интерфейсе, опирающемся на ВДТ. Однако это не является исчерпывающим перечнем всех возможностей ВДТ. При этом не исключается использование прочих возможностей, не охваченных настоящими Рекомендациями. Не предполагается, что любая система обладает всеми из описанных возможностей. Графические возможности требуют дальнейшего изучения и поэтому не рассматриваются подробно в настоящих Рекомендациях.

Реализация этих возможностей может меняться от системы к системе в зависимости, например, от интеллектуальности самого терминала и распределения обязанностей в человеко-машинном интерфейсе между различными компонентами системы.

Тематические вопросы изучаются с точки зрения важности их характеристики при проектировании человека-машинного интерфейса. В силу этого человеческий фактор, как правило, учитывается в отдельности для каждого из изучаемых вопросов.

2 Экран

2.1 Определение символа

Вопрос требует дальнейшего изучения.

2.2 Курсор

Курсор играет важную роль при работе с алфавитно-цифровыми дисплеями, привлекая внимание пользователя к позиции экрана, соответствующей текущему состоянию выполняемой задачи, например, к той позиции, на которую будет выдан следующий символ. Кроме того, курсор обеспечивает пользователя простым способом определения того места на экране, в которое должны быть по его желанию введены данные или осуществлены замены.

Список общих свойств, которым должен удовлетворять курсор, содержит следующие свойства:

- легко обнаруживаем пользователем в любой позиции дисплея;
- легко прослеживаем при его перемещении по экрану;
- не мешает чтению того символа, который он в данный момент отмечает;
- не должен настолько сильно отвлекать внимание пользователя, чтобы помешать поиску не связанный с ним информации, расположенной в каком-либо другом месте экрана;
- должен обладать единственным представлением, используемым только в этих целях;
- должен устойчиво отмечать то место на экране, которому он адресован, пока он не будет переадресован — системой или пользователем — к другому месту.

2.3 Разделение экрана

Нижеследующие понятия физически разделяют экран видеотерминала.

2.3.1 Видимый экран дисплея

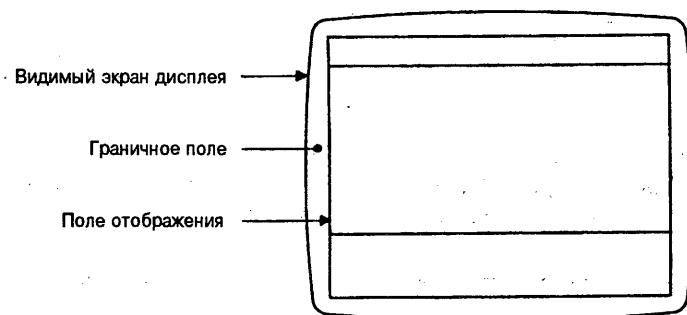
Видимым экраном дисплея называется весь физический экран ВДТ (см. рис. 1/Z.322).

2.3.2 Границное поле

Границным полем называется та часть видимого экрана дисплея, которая физически недоступна для представления или ввода данных (см. рис. 1/Z.322).

2.3.3 Поле отображения

Полем отображения называется та часть видимого экрана дисплея, которая доступна для представления или ввода данных (см. рис. 1/Z.322).



T1000850-87

РИСУНОК 1/Z.322

Разделение экрана

2.3.4 Окно и область окна

Поле отображения может содержать одно или несколько окон. Окно содержит связанные элементы информации. Окно может содержать одну область окна либо может быть разделено на несколько таких областей.

Различные характеристики и функции окон и их областей зависят как от типа системы, так и от физических возможностей терминала.

2.3.4.1 Определение окна

Окно — это одна область или сочетание нескольких областей окна, которые могут занимать часть поля отображения (иногда все поле отображения) и использоваться для ввода и/или отображения данных. Это сочетание предназначено для конкретного применения (как и само окно). Одновременно в поле отображения для каждого применения может иметься несколько окон.

2.3.4.2 Характеристики окна

Основными характеристиками окна являются следующие:

- имя, идентифицирующее окно;
- положение: характеризует связь с другими окнами в поле отображения. Окна отображаются независимо друг от друга. Окна могут появляться наложенными одно на другое — одно наложено на верхнюю часть другого — либо располагаться рядом. Когда окно расположено вверху, оно может закрывать окно или окна, расположенные ниже него;
- список областей окна, которые содержатся в окне;
- размеры: изменяющиеся ширина и высота;
- состояние: окно может быть «интерактивным» или «неинтерактивным». Информацию можно вводить только тогда, когда окно «интерактивно»;
- обозреваемость: окно обозреваемо, если оно появляется на экране полностью или частично. Окно обозреваемо частично, так как оно либо перекрыто другим окном, либо часть окна находится вне поля отображения;
- границы: когда окно обозреваемо, границы видимой части окна должны быть очевидны для пользователя;
- конкретное применение окна.

2.3.4.3 Определение области окна

Область окна — это именованная часть окна, предназначенная для определенной цели в зависимости от применения.

2.3.4.4 Характеристики области окна

Основными характеристиками области окна являются:

- имя, позволяющее идентифицировать область окна;
- назначение;
- состояние присутствия: область окна может «присутствовать» или «не присутствовать». Если область окна «не присутствует», то ее нельзя увидеть на экране, какая бы позиция окна ей ни принадлежала;
- позиция в окне: относительное расположение областей в окне должно быть фиксированным. Это расположение может быть изменено только в результате изменения состояния присутствия другой области(ей) окна;
- размер: изменяющиеся ширина и высота области окна;
- обозримость: когда область окна присутствует, она может появляться на экране или не появляться в зависимости от того, является ли видимой или не является таковой часть принадлежащего ей окна;
- границы: когда область окна обозреваема, ее границы должны быть очевидны для пользователя;
- управление текстом: в области окна можно осуществить прокрутку.

2.3.4.5 Общие правила отображения окон и областей окна

Окно может появиться целиком или частично в любом месте экрана без каких-либо ограничений.

В данной системе окна и области окна, относящиеся к другим системам или применением, не отображаются; относящиеся же к данной системе отображаются не все время.

Границы окон и областей окна должны быть однозначно понятны пользователю. Этого можно достичь, используя следующие (возможны и другие) средства:

- линии и прямоугольники;
- видеоИнверсия;
- цветовой фон; использование цвета должно отличаться от использования цвета при яркостном выделении части изображения на экране в сочетании с другими средствами.

На рис. 2/Z.322—5/Z.322 представлены примеры экранов с использованием окон и областей окна. На этих рисунках окна ограничены двойными линиями, а границы между областями окна — одной линией. Линии и прямоугольники используются в данных примерах для иллюстрации и их легко изобразить печатным способом.

2.3.5 Поле

2.3.5.1 Определение поля

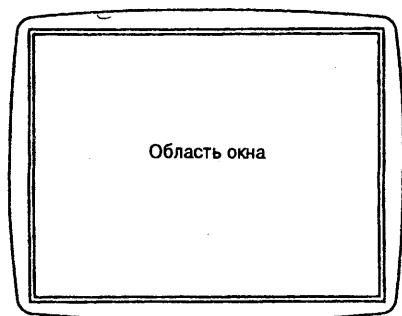
Поле — это часть окна (иногда вся область окна), используемая для ввода или отображения информации.

2.3.5.2 Характеристики поля

Основными характеристиками поля, которые могут меняться во времени, являются следующие:

- a) его позиция в области окна;
- b) его размеры;
- c) его тип:
 - для ввода информации (поле ввода): доступно для записи пользователем и системой (например, значения по умолчанию);
 - для отображения информации (поле вывода): недоступно для записи пользователем.

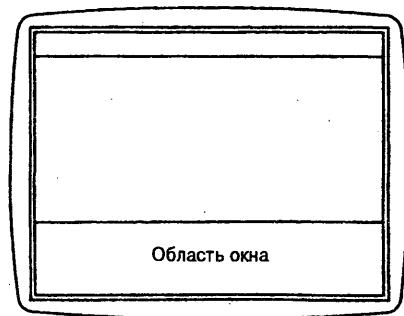
Границы поля ввода должны быть очевидны для пользователя. Одна область окна может содержать одно или несколько полей (см. рис. 6/Z.322).



T1000012-88

РИСУНОК 2/Z.322

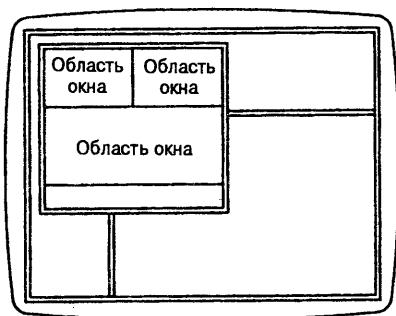
Одно окно, содержащее одну
область окна



T1000022-88

РИСУНОК 3/Z.322

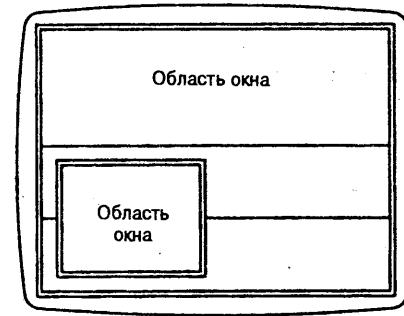
Одно окно, содержащее
три области окна



T1000032-88

РИСУНОК 4/Z.322

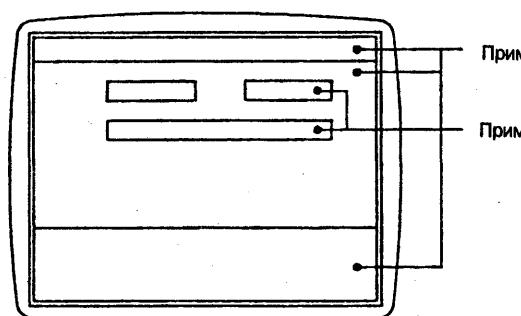
Два перекрывающихся окна, одно
из которых частично отображается
в поле отображения



T1000042-88

РИСУНОК 5/Z.322

Два окна



T1000061-88

РИСУНОК 6/Z.322

Поля в области окна

2.4 Физические характеристики

Вопрос требует дальнейшего изучения.

2.5 Видеоатрибуты

Видеоатрибуты используются для выделения особенно важной информации, как, например, заголовок, сообщение, выбранный элемент, чтобы привлечь внимание пользователя. Видеоатрибуты могут применяться ко всем символам информации внутри всего окна или области окна, части окна или области окна, всего поля или только части поля.

Следующие видеоатрибуты могут быть использованы по отдельности или в комбинации.

2.5.1 Освещенность

Требует дальнейшего изучения.

Информация может быть отображена с различной степенью освещенности.

2.5.2 Цвет

Информация может быть отображена с различной раскраской.

2.5.3 Вспыхивание

Информация может быть отображена попеременно в виде обычных символов или в качестве области в превалирующем фоновом цвете.

2.5.4 Подчеркивание

Информация может быть отображена с подчеркнутыми символами.

2.5.5 Размер

При отображении информации могут использоваться символы различных размеров.

2.5.6 Шрифт

При отображении информации могут использоваться различные шрифты, как, например, курсив, полужирный шрифт.

2.5.7 Видеоинверсия

При отображении информации может использоваться инверсное изображение символов, такое как переход от светлых символов на темном фоне к темным символам на светлом фоне.

2.5.8 Маскирование

При отображении информации могут использоваться символы пробела, например для секретных частей пароля.

3 Прочие устройства вывода

Вопрос требует дальнейшего изучения.

4 Характеристики клавиатуры

Вопрос требует дальнейшего изучения.

5 Прочие устройства ввода

Вопрос требует дальнейшего изучения.

6 Характеристики передачи

Обычно используются два основных механизма передачи, называемых «символьный режим» и «блочный режим».

Если в терминале применен символьный режим передачи, каждый вводимый с клавиатуры символ передается тут же (по одному) управляющему процессору. Таким образом, если, как в случае с синтаксисом, описанным в Рекомендации Z.315, некоторые обычные клавиши имеют специальное присвоенное им значение, например «;» или «!», то такие клавиши могут играть роль пусковой схемы к управляющему программному обеспечению, которое выполнит некоторую обработку предшествующей введенной информации в соответствии с заданными синтаксическими правилами.

Если в том же терминале применен блочный режим, то все обычные клавиши печатающего устройства и некоторые из специальных клавиш оказывают на терминал только локальное воздействие. Это означает, что ввод информации идет нормально в «память» терминала и на экран, но не передается управляющему процессору. В силу этого специальные функции, присвоенные этим клавишам, не будут реализованы до тех пор, пока не будет явно выдана команда «переслать». Пользователь должен выполнить это действие только тогда, когда информация должна быть передана с терминала главному процессору.

Для целей настоящих Рекомендаций очень важным является то, что явное использование клавиши «переслать» никогда явно не указано ни для какого момента времени. Если в системе используется блочный режим, то целесообразно обеспечить такую работу, при которой либо система явно выдает указание на необходимость нажатия клавиши «переслать», либо система должна быть столь интеллектуальной, чтобы могла разумно воспринять и ответить на незавершенный ввод. В этом случае пользователь может в любой момент выдать команду «переслать», но это не приведет к непоправимым нарушениям в диалоге. Насколько возможно, это защитит пользователя от побочных эффектов, связанных с блочным режимом передачи.

7 Функции управления

Функциями управления называются такие функции, связанные с человеко-машинным интерфейсом, к которым независимо обращается пользователь в процессе диалога с системными функциями. Функции управления не оказывают непосредственного влияния на системные функции. Функции управления делятся на функции управления курсором и на функции управления интерфейсом.

7.1 Функции управления курсором

Обычно курсор используется как указатель той позиции, в отношении которой будет выполнено некоторое действие, такое как выдача символа на экран — равно системой или пользователем. Функции управления курсором не оказывают непосредственного влияния на общее состояние системы — они лишь помогают пользователю выбрать поля для ввода данных, поля для редактирования и т. п.

В качестве примеров можно рассмотреть нижеследующие:

a) Базовая позиция курсора

Здесь под «базовой» понимается такая позиция в поле отображения, в которую курсор может быть переведен из любой позиции одним нажатием клавиши. Фактическая позиция, соответствующая «базовой», может меняться в зависимости от выполняемой работы и выбранного размещения информации в поле отображения.

b) Управление перемещением курсора

Предполагая, что используемый ВДГ обеспечивает непосредственную адресацию курсора, можно рассмотреть следующие типы перемещения курсора:

i) системой и

ii) пользователем, с помощью функций управления курсором; общими функциями управления курсором, не зависящими от диалога, являются:

- сдвиг на одну строку вверх,
- сдвиг на одну строку вниз,
- сдвиг на одну позицию влево,
- сдвиг на одну позицию вправо.

В идеале перемещение курсора должно быть легко осуществимым с помощью отдельных клавиш, выполняющих каждая одну из этих функций. Следует избегать сдвига знаков. Если используется клавиша управления курсором, то отрабатываемая им функция должна повторяться, пока клавиша находится в нажатом состоянии. Управление курсором должно быть осуществимо и другими средствами ввода, например световым пером, шаром трассировки, устройством типа «мышь» или координатной ручкой.

Если передвижение курсора осуществляется по шагам, то размеры шагов должны быть согласованы как для перемещений вверх и вниз, так и для перемещений влево и вправо. Но при этом курсор должен обходить недоступные поля.

Если дисплей допускает изменение размеров символа, то размеры шага перемещения курсора должны меняться в соответствии с изменением размера символа.

7.2 Функции управления интерфейсом

Функции этого класса используются для осуществления специальных действий, связанных с интерфейсом. Они вызываются различными способами, и в том числе с помощью специальных клавиш.

Ниже приводится примерный перечень функций управления интерфейсом, который, однако, не исчерпывает всех возможных случаев:

- переслать (та же функция именуется еще словами «передать», «ввести») [см. § 6];
- функции управления редактированием (вставить символ, вставить строку, заменить символ и т. д.);
- блокировка прописных символов (условие, обеспечивающее ввод только прописных букв);
- выбор различных шрифтов [см. § 2.5.6];
- выбор различных размеров символа [см. § 2.5.5].

Рекомендация Z.323

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕК—МАШИНА

1 Введение

Настоящая Рекомендация описывает, как с логической точки зрения должно протекать взаимодействие между пользователем и системой. В ней описывается, как должен восприниматься пользователем эффективный человеко-машинный интерфейс при использовании указанных в Рекомендации Z.322 возможностей ВДТ. Настоящая Рекомендация заменяет Рекомендации Z.311—Z.317 для интерфейса, основывающегося на ВДТ, и содержит в надлежащих случаях ссылки на текст этих Рекомендаций. В некоторые разделы текста включены, где это представляется уместным, руководящие указания, учитывающие человеческий фактор.

Последовательно используемые возможности ВДТ, например кратность окон, видеоИнверсия и т. п. могут обеспечить повышение эффективности человека-машинного интерфейса. ВДТ обеспечивает дополнительные диалоговые процедуры, которые зачастую более предпочтительны, например возможность использования различных окон для различных функций. В равной мере «транзитный» характер представления информации на экране может повлиять как на выбор информации для отображения, так и на метод ее представления. Для обеспечения наиболее эффективного интерфейса возможности имеющегося терминала должны рассматриваться в сочетании с общими пояснениями, предлагаемыми в настоящей Рекомендации.

В Рекомендации Z.323 учтены многие современные достижения в области разработки человеко-машинного интерфейса. Однако использование графических возможностей не было подробно рассмотрено в настоящих Рекомендациях и должно быть изучено в дальнейшем. Потребности пользователя, связанные с необходимостью работать с различными системами и на терминалах различных типов, наилучшим образом обеспечиваются последовательным использованием возможностей ВДТ. Кроме того, помочь пользователю со стороны системы должна быть составной частью интерфейса. Интерфейсы, разработанные в соответствии с принципами, описанными в настоящей Рекомендации, окажутся настроенными более «дружественно» по отношению к пользователю и, следовательно, более эффективными.

2 Общая характеристика

2.1 Отображение данных

Под отображением данных понимается представление информации системой пользователю. В процессе диалога могут меняться число, размер и расположение окон, областей окна в поле отображения. Не все поля, области окна и окна будут нужны в любой данный момент для представления информации.

Видеодисплейные терминалы облегчают ввод информации с помощью выбора меню и заполнения шаблона. Учитывая, что выдача одновременно большого количества информации может привести к путанице, следует очень тщательно помечать информацию, что обеспечит простоту отображения, последовательное и умеренное выделение информации и сохранение, насколько возможно, согласованного размещения информации.

2.1.1 Руководящие принципы

Размещение вывода зависит от типа представляемых данных. Существует три основных типа данных, причем возможны и комбинации этих данных:

- текстовые данные;
- числовые данные;
- табличные данные.

a) *Руководящие принципы для текстовых данных:*

- текст должен записываться с использованием и прописных, и строчных букв;
- не надо пользоваться такими аббревиатурами, которые могут вызвать ошибки;
- прямой текст должен быть предпочтен кодированному.

b) *Руководящие принципы для числовых данных:*

- последовательности, содержащие более пяти цифр, должны разбиваться на группы от двух до четырех цифр;
- следует использовать стандартизованные форматы (например, для данных и времени, как описано в Рекомендации Z.316).

c) *Руководящие принципы для табличных данных:*

- если столбцы таблицы достаточно длинны, то пропуск строки примерно между каждыми пятью строками таблицы существенно облегчает чтение таблицы;
- связанные друг с другом элементы должны располагаться по соседству;
- легче осуществить сравнение чисел, расположенных по столбцам, чем по строкам;
- целые числа должны быть выравнены по правому краю поля;
- дробные десятичные числа должны быть выравнены по отношению десятичной точки, занимающей фиксированную позицию;
- текст и метки должны быть выравнены по левому краю поля;
- если какой-либо текст продолжается на следующей строке, то начинаться он должен с той же колонки, что и на предыдущей строке.

2.1.2 Доступные и недоступные части поля отображения

ВДТ обеспечивает возможность классифицировать некоторые поля на экране на доступные для записи только системой и на доступные как для системы, так и для пользователя.

Поля, используемые для отображения заголовков, опознавателей параметров, разграничителей и т. п., должны быть доступны для записи только системой (поля вывода). Поля, используемые для ввода параметров, должны быть доступны как для системы, так и для пользователя (поля ввода). Система может выделить эти поля, например подчеркиванием, если это будет уместным, поля или значения по умолчанию. Пользователь должен иметь доступ к полю для ввода в него требуемого значения(й), для редактирования ранее введенных данных или для редактирования значений по умолчанию.

Пользователь может попытаться ввести данные в поле, закрепленное за системой. Это должно быть запрещено, ввод данных должен игнорироваться и должна быть выдана соответствующая индикация пользователю. Тип этой индикации зависит от возможностей терминала и может быть звуковым или визуальным сигналом. При этом терминал должен немедленно вернуться к своему нормальному состоянию, так чтобы пользователь мог продолжить работу.

2.1.3 Выделение информации на экране

Выделение информации на экране используется для визуального выделения части поля отображения, чтобы она выделялась среди соседних областей и тем самым могла привлечь к себе внимание пользователя. Оно должно использоваться последовательно и в умеренных дозах. В частности, надо быть осторожным, чтобы не перегружать и не запутывать пользователя.

Выделение информации может применяться в различных ситуациях, таких как:

- умолчания в шаблонах;
- необязательность ввода информации в шаблонах;
- индикация неисправностей системы и их срочности и т. п.

Возможны различные способы выделения информации, а именно:

- различные степени освещенности;
- цвет;
- вспыхивание;
- подчеркивание;
- различные размеры символов или различные шрифты;
- строчные или прописные буквы (нижнее или верхнее положение каретки);
- выделение с помощью стрелок, звездочек и т. п.;
- видеоинверсия;
- комбинации вышеперечисленных способов.

Некоторыми соображениями, которых следует придерживаться при любых использованиях выделения информации, являются:

a) при использовании цветных экранов:

- чтобы уменьшить трудности, возникающие у пользователей-daltonиков, и для облегчения перехода — в одной и той же системе — от цветных к монохроматическим терминалам, цвет для выделения текста должен использоваться в комбинации с какими-то другими способами различения. Следует отметить, что некоторые цвета могут иметь психологическое воздействие, связанное с национальными традициями, например, красный цвет ассоциируется с опасностью, зеленый — с разрешением продолжать действия;
 - осмысленность при использовании цвета, являющегося средством быстрого, независимого от системы, распознавания отдельных окон, областей окна или полей на экране;
 - цвет должен использоваться как дополнительное средство различения и акцентирования. Например, цвет должен помогать пользователю в поиске информации и сообщениях пользователю об изменениях состояния. Цвет должен использоваться умеренно и не должен использоваться в чисто эстетических и нефункциональных целях;
 - если пользователю предоставлена возможность изменять цвет отображаемых на экране какой-либо области или объекта, то должен иметься некоторый вспомогательный механизм предупреждения пользователя об изменении цвета. Например, если пользователь делает цвет соседних областей/объектов одним и тем же, то должно выдаваться предупреждение. При наличии такого механизма пользователю разрешается производить любые желаемые модификации цвета. Желательно, чтобы доступ пользователя к средствам такого рода был санкционированным;
 - число цветов, имеющих специальное значение, должно быть ограниченным; приписывание значений слишком большому числу цветов может затруднить пользователя;
 - сочетание цветов должно выбираться таким образом, чтобы обеспечить достаточную контрастность окраски и плотность соседних цветов; это особенно справедливо для случая цветного фона;
 - цветовые комбинации должны выбираться с осторожностью, так как большая пестрота красок может оказаться утомительной для глаза;
- b) следует использовать только один повышенный уровень освещенности в дополнение к основному уровню; изменения в освещенности помещения, специфика ВДТ и особенности восприятия света пользователем могут привести к тому, что не все пользователи смогут воспринимать более чем два уровня освещенности;
- c) при использовании одновременно более чем одного способа выделения информации усиление должно быть подвержено не более 30% площади отображения, если выделено все, пусть даже разными способами, то это эквивалентно тому, что не выделено ничего;
- d) поскольку вспыхивание привлекает усиленное внимание, использоваться оно должно только в особых случаях, например для индикации аварийных состояний. Сразу после того как пользователь воспринял вспышку, ее использование должно быть прекращено;

- e) если пользователь должен прочесть текст в зоне вспыхивания, вспышки должны быть замедленными, чтобы облегчить чтение текста; альтернативным решением будет использование отдельных вспыхивающих точек, указывающих на важное поле текста;
- f) в одной системе или по меньшей мере в одной предметной области средства выделения информации должны использоваться согласованно;
- g) информацию можно отображать, используя символы подчеркивания. Однако данный тип видеоатрибута может затруднить обнаружение курсора на тех терминалах, где символ подчеркивания используется в качестве курсора.

2.1.4 Размещение информации

Пользователь должен с первого взгляда различать:

- в какое место шаблона надо ввести параметр;
- в какое место будет выдан ответ системы;
- в каком месте отображается состояние системы;
- в какое место будут выданы пояснения, если пользователь обратится за ними;
- в какое место выдаются меню.

Поэтому размещение информации, если оно определяется системой, должно следовать некоторым общим правилам так, чтобы информация определенной категории размещалась всегда в определенных местах поля отображения.

В пределах одной и той же системы размещение информации должно быть согласованным. Информация, неиспользуемая в некоторых областях работ, должна быть опущена.

2.1.5 Описание областей окна

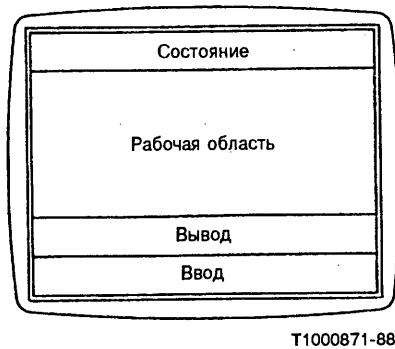
Окно поля отображения может содержать следующие различные области окна:

- *Область окна общей информации.* Может содержать идентификацию системы и/или идентификацию применения и, возможно, дату, время и другую соответствующую информацию. Эта область окна является необязательной.
- *Область окна состояния.* Данная область окна должна содержать индикаторы аварий управляемой системы, аварийные сообщения от задействованного оборудования и индикаторы ожидающих сообщений. Эта область окна необязательна.
- *Рабочая область окна.* Должна использоваться для ввода информации путем заполнения шаблона и выбора элементов меню. Рабочая область окна может также использоваться в качестве области графического отображения и экранного редактора, а также для выполнения прокрутки. Эта область окна требуется для ввода информации посредством заполнения шаблона и выбора элементов меню; в остальных случаях она необязательна.
- *Области окна вывода и ввода.* Размер этих двух областей определяется пользователем, а сами области используются для прокрутки. Область окна ввода должна использоваться для непосредственного ввода информации.. Ответ на непосредственный ввод информации, а также вневидиалоговый вывод должны выдаваться в область окна вывода. Подтверждения ввода также могут выдаваться непосредственно за командой в область окна ввода. Прокрутка должна выполняться отдельно в каждой из двух областей окна либо эти две области могут быть объединены в одну. Эти области окна предназначены для непосредственного ввода информации, в остальных случаях они необязательны.
- *Область окна функциональных клавиш и директив.* Эта область окна должна отображать метки функциональных клавиш и специфику использования директив. Данное окно необязательно.

2.1.6 Упорядочение областей окна

Относительное расположение областей окна состояния, рабочей области, вывода и ввода должно быть фиксированным для любой конкретной системы.

На рис. 1/Z.323 изображается рекомендуемое расположение областей окна, занимающих всю ширину окна экрана. В этом случае имеется упорядоченность областей окна, при этом надо понимать, что каждая область окна является необязательной.



T1000871-88

РИСУНОК 1/Z.323

Области окна, занимающие всю ширину окна

2.2 Редактирование ввода

Для исправления ошибок, возникающих при вводе данных, или для изменения ранее введенных данных в целях их повторного ввода могут использоваться различные механизмы редактирования.

Можно выделить различные возможности редактирования, и в частности следующие:

- удалить последний введенный символ или последние п символы;
- удалить или перезаписать заново последнее поле;
- удалить или перезаписать заново любые поля;
- вставить символы.

Механизмы редактирования могут зависеть от наличия средств у терминала, например функциональных клавиш.

2.3 Время ответа

В нормально работающей системе выдача ответа (см. Рекомендацию Z.317) на введенную команду должна укладываться в психологически приемлемый интервал времени, обычно принимаемый равным 2 с после ввода. Этот интервал должен быть, насколько возможно, одним и тем же для команд любых типов, чтобы удовлетворить ожидания пользователя.

В зависимости от характера команды можно выделить два типа выводов ответа:

- а) такие, которые сообщают результаты выполнения команды;
- б) такие, которые связаны только с приемом команд; результаты будут представлены пользователю во внедиалоговом выводе.

Вывод ответа, связанного с ошибками, допущенными пользователем при вводе, должен последовать как можно скорее. В этом случае нельзя выделить четких правил, однако могут быть предложены следующие рекомендации:

- должно быть обеспечено раннее обнаружение системой синтаксических ошибок; время ответа должно укладываться в психологически приемлемый интервал времени;
- семантические ошибки могут быть обнаружены иногда раньше, иногда позже, в зависимости от типа команды и характера ошибки; после обнаружения ошибки необходимо как можно быстрее обеспечить обратную связь с пользователем;
- семантические ошибки в предварительно спланированных работах должны быть сообщены пользователю либо, если это возможно, непосредственно после ввода команды, либо к тому моменту, когда ожидается результат.

2.4 Директивы

С помощью ввода операторов, называемых директивами, можно управлять представлением вывода системы в форме направляющего вывода, меню, шаблонов, ожидающих системных сообщений, следующей страницы и т.п. Действие директив можно классифицировать либо по использованию ими контекста, либо по использованию ими дополнительных параметров.

Директивы вынуждают систему предоставлять информацию, а не выполнять команды; кроме того, они могут использоваться при взаимодействии между пользователем и системой до выполнения команд.

Директивы могут быть направлены системе либо с помощью слов, например HELP (ПОМОГИ), либо с помощью специальных символов, например «?» (вопросительного знака), либо с помощью специально выделенной для этого функциональной клавиши, либо, наконец, устройств, отличных от клавиатуры.

Директивы не могут привести к изменению состояния системы. Это отличие от команд должно поощрять пользователя возможно шире прибегать к таким средствам, не боясь при этом изменить непредумышленно состояние системы.

Вопрос использования директив требует дальнейшего изучения.

2.5 Средства оказания помощи пользователю

Когда пользователь взаимодействует с системой, ему иногда требуется иметь больше информации о системе, чем это может предоставить используемый элемент диалога. Эта дополнительная информация, помогающая более эффективно использовать систему, может быть представлена различными категориями средств оказания помощи пользователю.

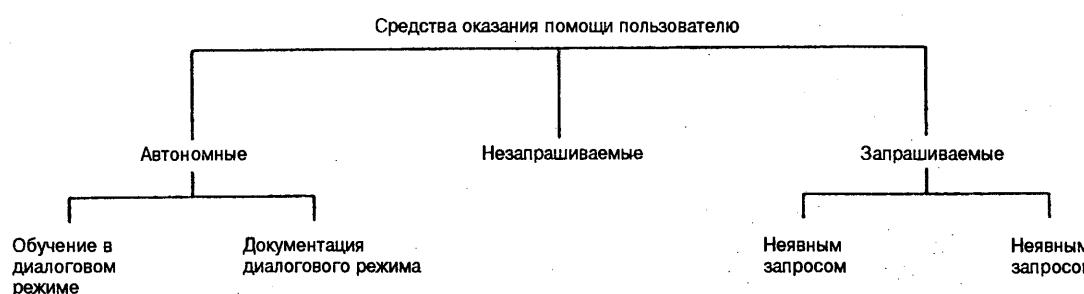
С помощью направляющего вывода могут быть получены различные виды информации, например:

- как получить более специализированную помощь; выдача первичной помощи на самом высоком уровне частоты может быть представлена в ответ на ввод пользователем директивы без каких-либо параметров; вместе с тем конкретный вид запрашиваемой помощи из контекста не ясен;
- общие принципы диалоговой процедуры;
- какие услуги связи доступны;
- какие работы могут быть выполнены;
- подробное описание структуры и применения либо классов команд, либо отдельной команды; пользователь должен специально запросить такой вывод либо от высшего уровня направляющего вывода, либо через параметр директивы запроса о помощи;
- как выполняется работа (без ее фактического выполнения);
- что выполнено пользователем к настоящему моменту;
- какого вида ввод ожидает система от пользователя, например, возможные команды, диапазоны значений параметра, пример корректного ввода параметра;
- содержание и результаты тех шаблонов, команд, элементов меню и т. д., которые отображены на экране;
- синтаксис или краткое объяснение конкретной команды или работы;
- краткое описание конкретного параметра например, его значение по умолчанию или диапазон допустимых значений.

Чтобы обеспечить максимальную эффективность средств оказания помощи, следует учесть следующие указания:

- любое предоставляемое средство помощи должно быть четко определенным и принадлежать последней версии;
- помощь должна оказываться в согласованном виде по всей системе;
- в выдаваемых сообщениях и пояснениях следует избегать излишних кодовых обозначений и аббревиатур.

На рис. 2/Z.323 представлена классификация средств оказания помощи пользователю на основе характеристик интерфейса пользователя.



T1000680-87

РИСУНОК 2/Z.323

Средства оказания помощи пользователю

2.5.1 Автономные средства помощи

Автономное средство помощи может быть использовано без доступа к функции, по которой оказывается помощь пользователю.

2.5.1.1 Обучение в диалоговом режиме

Главным назначением обучения в диалоговом режиме является дополнение или замена других методов обучения, таких как обучение в классе, обучение с помощью руководств или видеокурсов. Данный метод обучения позволяет получить первоначальные сведения о том, как использовать систему (или части системы), восстановить знания или приобрести более глубокие знания о системе и ее функциях.

Данный тип информации выступает в виде отдельной функции и предназначен для упрощения процесса обучения.

Основное различие между обучением в диалоговом режиме и другими типами обучения состоит в том, что в первом случае имеет место «специальная» ситуация «поощрения» обучающихся. Ввиду тесной связи между обучением в диалоговом режиме и другими средствами помощи пользователю невозможно разработать или оценить другие средства помощи пользователю без рассмотрения обучения в диалоговом режиме.

Помощь в сокращенном объеме может быть полезна для подготовленного пользователя, которому иногда необходимо что-то вспомнить, в то время как развитая система подсказок в диалоговом режиме может потребоваться каждому, кто не имеет предварительной подготовки.

2.5.1.2 Документация диалогового режима

Основное назначение документации диалогового режима обучения — обеспечение пользователя необходимым объемом информации по данному вопросу, связанному с определенной функцией. Главное различие между назначением документации и обучения в диалоговом режиме состоит в том, что эта документация используется как справочная пользователями с фундаментальными знаниями изучаемых функций, следовательно, она не может заменить обучение в диалоговом режиме. Будучи доступной как автономное средство, документация диалогового режима может использоваться при выполнении функции. В этом случае во избежание противоречий с другими типами помощи пользователь должен быть уведомлен неявным образом через отдельный формат или явным образом через сообщение о том, что данная помощь также доступна как автономная документация диалогового режима обучения.

2.5.2 Незапрашиваемые средства помощи

Необходимость незапрашиваемых средств помощи пользователю определяется самой системой. Примером таких средств служат сообщения и подсказки. В выдаваемых сообщениях содержится информация о текущей задаче, о состоянии и завершении фоновых задач либо уведомление пользователя об ошибках. Подсказки выдаются в результате запросов пользователя. Сообщения и подсказки являются средством обратной связи системы и пользователя и помогают пользователю завершить диалог с системой. Они могут потребовать ввода специальных данных, таких как данные, вводимые пользователем с помощью клавиатуры, либо потребовать от пользователя выполнить специальные действия, такие, например, как вставить дискету.

2.5.3 Запрашиваемые средства (помощь в диалоговом режиме)

Запрашиваемые средства помощи (называемые также помощью в диалоговом режиме) — это способность системы предоставить пользователю информацию о том, как пользоваться системой в процессе ее эксплуатации.

Данное средство помощи требует, чтобы пользователи запрашивали предоставление необходимой им информации с помощью явных и неявных запросов. Главным назначением помощи в диалоговом режиме является обеспечение пользователя по его запросу непротиворечивым и легким в использовании средством помощи, с тем чтобы пользователь мог успешно эксплуатировать систему для выполнения своих работ.

Стиль написания текста для помощи пользователю прост для понимания и способствует уверенности пользователя. Необходимо при этом придерживаться следующих правил:

- предложения должны быть законченными и краткими. Подробности ограничены объемом, необходимым только для помощи по запрашиваемому элементу;
- предложения должны быть ориентированы на действие;
- в сообщениях-подсказках должны использоваться привычные формулировки, так чтобы пользователям не надо было изучать новые формулировки для сходных понятий;
- в текст могут быть включены ссылки на сторонний материал, особенно если информация с подсказками не может быть выдана в сжатом виде.

2.5.3.1 Помощь в диалоговом режиме по неявному запросу

Средство помощи данного типа предполагает, что при определенном виде взаимодействия пользователь запрашивает информацию у системы. Основное различие между незапрашиваемыми средствами помощи и помощью в диалоговом режиме по неявному запросу состоит в том, что в последнем случае пользователь инициирует и прекращает процесс.

Например, пользователь вводит информацию путем заполнения шаблона. Если активируется помощь в диалоговом режиме по неявному запросу, то движение курсора к полю для ввода значения параметра вызывает сообщение в поле вывода, для неявно запрашиваемой подсказки в заполнении формата. В сообщении описывается шаблон, куда должны быть введены значения параметра и принимаемые значения. Преимущество такого подхода состоит в том, что в расположение шаблона не вносится дополнительная информация (как описано в § 3.4.1 Рекомендации Z.323).

Для обеспечения эффективности средств помощи данного типа следует придерживаться приведенных ниже правил:

- неявные запросы должны ограничиваться сопровождающими действиями пользователя по немедленному вводу информации или действиями, относящимся к такому вводу (например, движение курсора к полю ввода);
- выдаваемая в результате неявного запроса подсказка должна содержать конкретную информацию для непосредственного использования пользователем;
- сообщение-подсказка должно выдаваться в согласованное, легко просматриваемое место и не влиять на текущую информацию;
- неявно запрашиваемое сообщение-подсказка стирается автоматически при продолжении пользователем диалога, когда оно уже больше не требуется.

2.5.3.2 Помощь в диалоговом режиме по явному запросу

Данный тип помощи (подсказки) в диалоговом режиме (в данном разделе для краткости будем называть «подсказкой») помогает пользователю в завершении рабочих действий в результате определенных решений, когда данный тип помощи **явным** образом вызывается пользователем. Пользователь запрашивает интересующий его элемент, а система отвечает соответствующей информацией. Вывод подсказки отображается по запросу пользователя с помощью директив.

Для обеспечения помощи (подсказки) данного типа следует придерживаться следующих правил:

a) *Пояснения в части содержания и согласованности информации*

- информация в подсказках диалогового режима должна оказывать помощь скорее эксплуатационного характера, чем представлять собой учебный материал или руководство;
- подсказка пользователю должна содержаться в контексте текущего диалога. Контекстная подсказка означает, что в пределах соответствующего уровня полномочий пользователь может получить помощь в таких элементах, как меню, опции, параметры, команды, объекты или действия по отношению к отображаемой текущей информации, выполняемой в данное время задачи;
- тип и уровень детализации информации пользователю должен соответствовать дальнейшим действиям пользователя на любой стадии диалога. Например, запрос «подсказки», сделанный до ввода данных с терминала, приводит к доступу на высоком уровне к человеко-машинному интерфейсу, в то время как запрос «подсказка», сделанный вместо ввода значения параметра, имеет результатом подробную информацию о том, какие возможные значения может иметь этот параметр и, возможно, что означает каждое значение;
- система подсказок должна быть организована так, чтобы обеспечить пошаговое продвижение пользователя в диалоге путем выдачи на каждом шаге информации с конкретными решениями, которым должен следовать пользователь;
- помочь пользователю должна быть доступна ему в любом месте любого диалога. Например, если подсказки имеются для одного меню, то соответствующие подсказки должны иметься и для всех остальных меню;
- если пользователь запрашивает подсказку по элементу, еще не определенному в средствах помощи, то пользователю должно сообщаться, что для конкретного элемента подсказки нет, и пользователь должен быть адресован к подсказке, относящейся к контексту;
- если система не может точно определить вид запрашиваемой информации о помощи, она выдает достоверную информацию, такую как меню предметных областей, а не пытается предположительно определить желание пользователя;
- средства помощи должны давать возможность пользователю получать информацию об элементах диалога, не принадлежащих к текущему контексту;
- средства помощи пользователю сами должны иметь возможность обратиться к подсказке. Например, такая «подсказка для подсказки» позволяет пользователю выбрать для подсказки дополнительные предметные области подсказок, представляющие список возможных элементов подсказок или дающие краткое описание средств помощи пользователю.

b) *Пояснения в части взаимодействия пользователя со средствами помощи пользователю*

Для обеспечения простого и эффективного интерфейса со средствами помощи пользователю следует придерживаться следующих правил:

- желательно, чтобы сообщения-подсказки не накладывались на данные, информацию об ошибках, команды пользователя и наоборот; в случаях, когда этого не избежать, должен иметься простой механизм восстановления исходной информации;
- интерфейс пользователя со средствами помощи пользователю и интерфейс с другими задачами системы должны быть согласованными. Например, меню подсказок должно быть похоже на другие меню, средства выбора должны работать одинаково, стиль представления должен быть согласованным, процедуры выполнения команд должны работать так же, как в других меню;
- в случае необходимости иерархической организации информации подсказок путь через иерархическую структуру должен быть коротким и простым;
- пользователь должен иметь возможность запросить непосредственно требуемый конкретный уровень детализации без просмотра промежуточной информации более высоких уровней;
- по возможности информация помощи пользователю должна отображаться так, чтобы можно было визуально просматривать содержание диалога. Эта информация более полезна и менее разрушительна, когда пользователь одновременно визуально просматривает и эту информацию, и содержание диалога на экране;
- когда подсказка состоит из нескольких страниц информации, должна иметься возможность отобразить сразу любую страницу без отображения остальных страниц;
- в случае длинных сообщений-подсказок у пользователя должны быть средства прямой и обратной прокрутки отображаемого текста;
- в системе должны быть команды выхода для прекращения помощи пользователю;
- когда пользователь совершает явный выход, то диалог пользователя должен возвращаться на исходную позицию до следующего запроса подсказки;
- отображение информации помощи пользователю должно продолжаться либо до явного выхода пользователя из подсказок, либо до выполнения пользователем шага диалога, который устраивает необходимость в информации помощи пользователю.

2.6 Умолчания

В некоторых прикладных задачах нормальный и наиболее часто используемый ввод может быть предсказан системой. Однако следует избегать значений по умолчанию, которые можно считать критическими в том смысле, что они могут создать ситуацию, угрожающую целостности системы.

2.6.1 Использование значений по умолчанию в процессе ввода данных

Для облегчения работы пользователя ввод наиболее часто используемых значений параметров может быть подготовлен системой. Однако, если это значение не соответствует пожеланиям пользователя, у него должна иметься возможность перезаписать это значение на другое.

Предложенное по умолчанию значение может быть принято пользователем либо активным выбором, например нажатием специальной функциональной клавиши, либо пассивным выбором, то есть без выполнения какого-либо специального действия.

Перезапись или удаление значения по умолчанию могут быть осуществлены с помощью механизмов редактирования, описанных в § 2.2.

2.6.2 Отображение умолчаний в процессе ввода данных

Использование умолчаний направлено главным образом на то, чтобы облегчить пользователю ввод информации в систему.

Чтобы достичь этого, умолчания должны выдаваться системой и могут быть выделены, как это описано в § 2.1.3, так, чтобы пользователю было очевидно, какие поля вводимых данных заполнил он сам, а какие были заполнены системой. Выделение информации на экране должно осуществляться согласованно либо во всей системе, либо по крайней мере в пределах одной области работ.

2.7 Обработка ошибок ввода

2.7.1 Информация об ошибках ввода

В случае ошибочного ввода некоторая информация об этих ошибках, обычно в виде вывода запросов (см. Рекомендацию Z.317), должна быть предоставлена пользователю.

В идеале информация об ошибках ввода должна содержать данные о следующем:

- где была обнаружена ошибка;
- какого характера ошибка допущена;
- как исправить ее или в крайнем случае как найти пути ее исправления.

В некоторых случаях бывает достаточно трудно обеспечить пользователя всей указанной информацией.

Во многих случаях информация об ошибках ввода может ограничиваться данным сообщением, в других случаях возможно указание на другие источники информации.

Длина и подробность сообщения должны быть пропорциональны характеру ошибки; нет необходимости заставлять пользователя читать длинные объяснения по поводу простой ошибки.

Следует избегать кодированных сообщений и запутывающих узкопрофессиональных терминов типа «синтаксическая ошибка». Сообщения должны быть деликатными и не должны носить покровительственный или оскорбительный характер в отношении интеллектуальных способностей пользователя.

После обнаружения ошибки и отображения информации об ошибке, поле, содержащее ошибку, может быть выделено.

2.7.2 Расположение информации об ошибке

Информация об ошибках, которая выдается на экран, должна быть согласованной. Это должен быть общий способ для системы либо по крайней мере для области работ.

2.7.3 Кратные ошибки

Сообщения о кратных независимых ошибках должны выдаваться, по возможности, вместе и одновременно.

Случаи противоречящих друг другу сочетаний и значений параметров должны рассматриваться как одна ошибка.

2.7.4 Исправление ошибок

После того как ошибки были обнаружены, пользователю должны быть предоставлены механизмы исправления ошибочного ввода. Такие механизмы могут включать:

- установку системой курсора у поля, содержащего ошибку, и запрос ввода;
- адресацию поля пользователем, например по имени, числу, с помощью светового пера, клавиш или координатной ручки курсора, что позволит ему обратиться к полю (полям), требующему (им) корректировки.

Ошибочная информация должна сохраняться на экране до тех пор, пока она не будет исправлена.

3 Диалоговые процедуры

3.1 Общие положения

В общее описание диалоговых процедур входят аспекты исправления ошибок и запросов о помощи не включены. Эти вопросы разбираются при подробном описании отдельных диалоговых элементов. Примеры диалоговых процедур приведены в приложении А.

3.1.1 Структура

Диалоговая процедура изображена на рис. 3/Z.323.



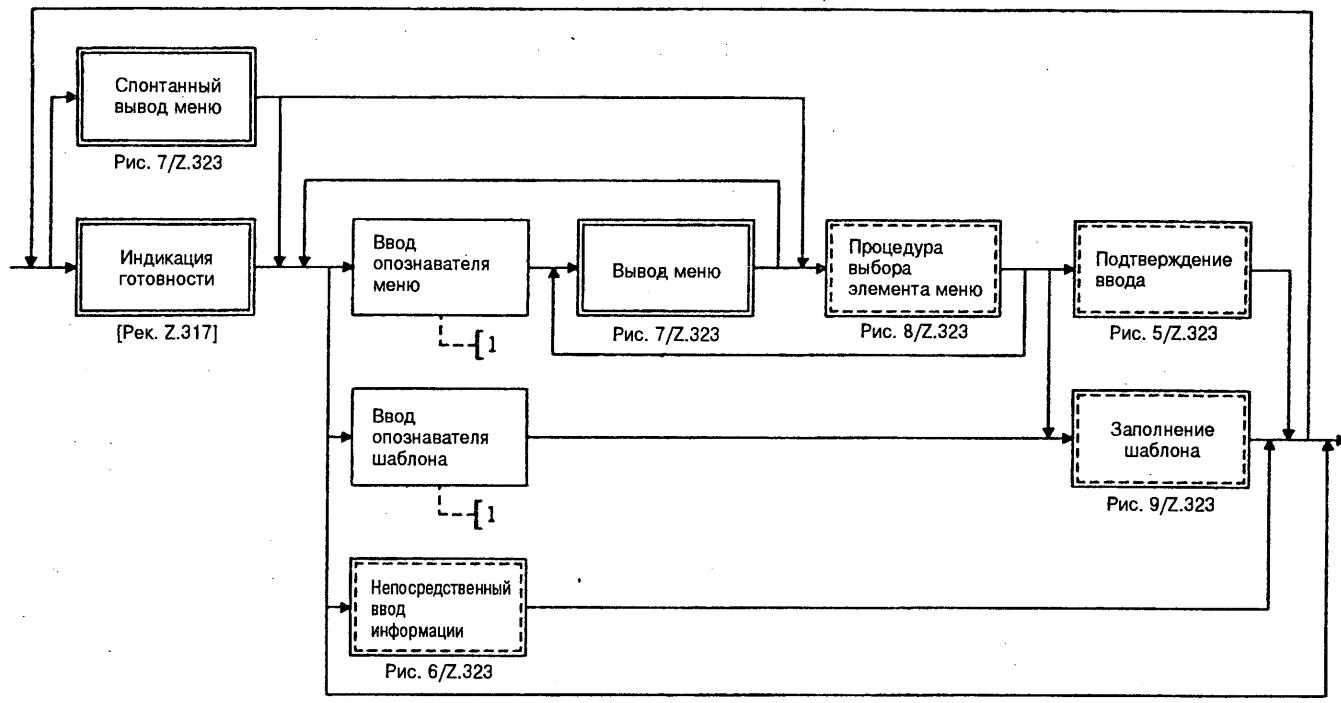
РИСУНОК 3/Z.323

Диалоговая процедура

Диалог разделяется на три основные части:

- пролог;
- тело;
- эпилог.

Пролог и эпилог процедуры описаны в Рекомендации Z.317. Тело процедуры изображено на рис. 4/Z.323.



T1000890-87

1) Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует.

РИСУНОК 4/Z.323

Тело процедуры

3.1.2 Элементы диалога

В ЯЧМ МККТТ можно различить три различных диалоговых элемента соответственно методам введения информации в систему с помощью человека-машинного терминала:

- непосредственный ввод информации;
- ввод информации выбором элемента меню;
- ввод информации заполнением шаблона.

Ввод информации может быть осуществлен либо исключительно с помощью одного диалогового элемента, либо — если система обеспечивает несколько диалоговых элементов — с помощью комбинации элементов, например:

- выбором элемента меню и непосредственным вводом информации;
- выбором элемента меню и заполнением шаблона.

3.1.3 Выбор диалоговых элементов

Выбор подходящего диалогового элемента в значительной степени зависит от характера подлежащей выполнению работы и опыта пользователя. Очень часто пользователь за время одного сеанса у терминала имеет дело с различными областями работы, и для неопытного пользователя при выборе области работ и выборе конкретной задачи из этой области наилучшим методом будет метод выбора(ов) из меню.

Возможно, опытный пользователь предпочтет более прямой способ запуска требующейся ему работы, но в то же время для обращения к менее часто встречающимся работам он захочет использовать выбор элемента меню. Поэтому наличие обоих диалоговых элементов представляется весьма привлекательным.

Обслуживающий персонал, который обеспечивает свой доступ к системе с помощью простого портативного терминала, подключаемого к коммутируемой телефонной сети общего пользования, вряд ли сможет пользоваться всеми диалоговыми элементами; это связано с ограничениями, налагаемыми свойствами терминала.

Для выбора диалоговых элементов можно воспользоваться директивами. Ими могут быть либо сокращенные опознаватели меню или шаблонов, либо функциональные клавиши. Сокращенные опознаватели меню или шаблонов должны отличаться от кодов всех команд, например сокращенный опознаватель шаблона может состоять из кода команды, сопровождаемого знаком вопроса.

Если помимо прочих диалоговых элементов доступен также непосредственный ввод информации, то такой ввод должен быть возможен всегда после вывода индикации готовности или меню. Использование в этих целях директивы может оказаться не обязательным.

Ввод разрешенной команды и идентификатора адресата должен быть возможен независимо от того, содержит ли их меню.

3.1.4 Начало и конец ввода информации

Система выдает запрос на ввод информации с помощью:

- спонтанного меню (то есть выдаваемого автоматически) и/или
- индикации готовности.

Спонтанно выдаваемое меню может изменяться в зависимости от полномочий пользователя и включенного терминала. В любой момент можно с помощью директивы запросить любое меню.

Завершение ввода информации всегда заканчивается подтверждением ввода, как это показано на рис. 5/Z.323, или обработкой соответствующей ошибки.

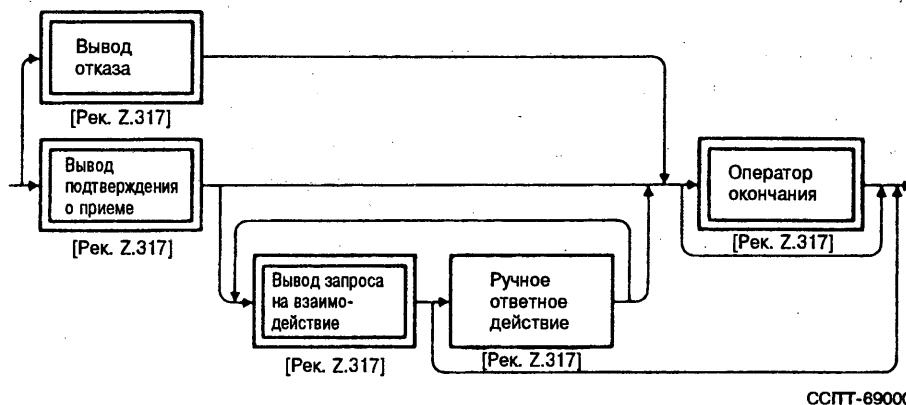


РИСУНОК 5/Z.323

Подтверждение ввода

В соответствии с Рекомендацией Z.317 за выводом подтверждения может следовать вывод запроса на взаимодействие.

3.1.5 Индикация окончания ввода

В любом из диалоговых элементов пользователю может потребоваться пометить окончание ввода, чтобы иметь информацию, интерпретируемую системой. Это может быть выполнено или с помощью специальных индикаторов (см. Рекомендацию Z.314), неявно содержащих индикацию окончания ввода, или с помощью специальных функциональных клавиш, например «переслать». Если система обеспечивает несколько диалоговых элементов, то индикация окончания ввода должна согласованно использоваться для всех диалоговых элементов.

3.2 Непосредственный ввод информации

Непосредственный ввод информации может применяться в любой сфере приложений ЯЧМ МККТТ.

Непосредственный ввод информации, рекомендуемый для эксплуатации и технического обслуживания, установки и приемочных испытаний программно-управляемых систем, состоит из двух компонентов:

- пролог назначения;
- диалоговой рабочей последовательности.

См. рис. 6/Z.323.

Оба компонента описаны в Рекомендации Z.317.

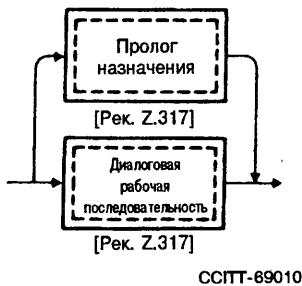


РИСУНОК 6/Z.323

Непосредственный ввод информации

3.2.1 Ввод информации

Непосредственный ввод информации может содержать:

- идентификатор адресата, чтобы обеспечить возможность изменения адресата вводимой следом информации;
- код команды для идентификации типа подлежащего выполнению действия;
- значения параметров, необходимых для выполнения запрошенных действий;
- ручное ответное действие как составную часть процедуры ввода, требующей манипуляций с аппаратурой, например рабочие переключения, замена оборудования и т.п.

Эти аспекты определены в Рекомендациях Z.315 и Z.317.

3.2.2 Выполнение команды

Запрос на выполнение команды в итоге приводит к выдаче подтверждения или отказа; см. Рекомендацию Z.317.

3.2.3 Помощь пользователю

См. § 2.5.

3.2.4 Направляющий вывод

Обычно направляющий вывод относится к команде и содержит следующую информацию:

- полный блок параметров, подлежащий вводу с конкретной командой;
- еще не введенная часть блока параметров;
- следующий подлежащий вводу параметр;
- сообщение о том, что все параметры были введены и может быть введен запрос на выполнение команды.

3.2.5 Аспекты исправления ошибок

Информация об ошибках ввода может содержаться либо в направляющем выводе, либо в выводе запроса (см. § 2.7 и Рекомендацию Z.317).

3.3 Ввод информации выбором элемента меню

Существенным преимуществом метода выбора элемента меню как средства взаимодействия является то, что он разгружает память пользователя. Все доступные элементы выдаются для обозрения; метод выбора каждого элемента очевиден.

Работа по выполнению любой транзакции при использовании меню сводится, таким образом, к следующему:

- просмотру элементов;
- отысканию требующегося элемента (если он уже известен пользователю) или принятию решения о том, какой из элементов выбрать (если это не было заранее известно пользователю);
- выбору элемента.

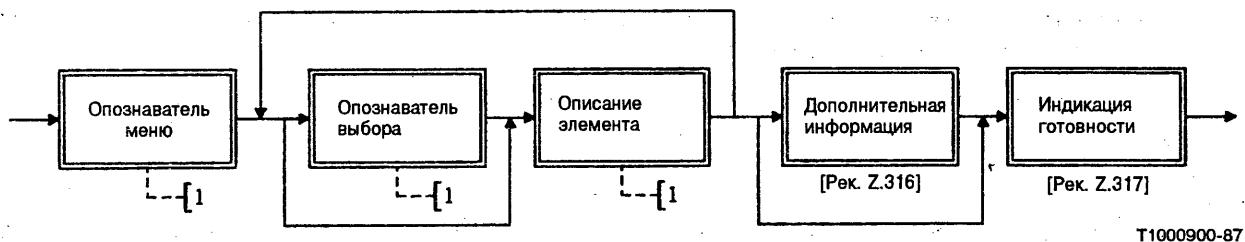
Использование метода меню окажется особенно эффективным для приложений, когда будет много случайных пользователей или работа у терминала будет часто прерываться, или, наконец, для редко выполняемых работ.

С помощью меню можно выбрать требующийся код команды, новый адресат или скомпоновать и выполнить команду со всеми относящимися к ней параметрами. Система выдает список элементов (вывод меню), из которого пользователь может выбрать соответствующий элемент. В процедуре выбора из меню может потребоваться выбор элементов из последующих подменю.

3.3.1 Отображение вывода меню

Вывод меню (см. рис. 7/Z.323) может содержать информацию нескольких типов:

- опознаватель меню;
- элементы меню;
- дополнительную информацию.



T1000900-87

1) Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует.

РИСУНОК 7/Z.323

Вывод меню

Информация может быть размещена по различным полям и/или выдана с использованием средств выделения информации.

Опознаватель меню отображается в поле в заголовке меню. Он идентифицирует меню, предпочтительно в содержательно исчерпывающей форме, что обеспечивает быстрое распознавание характера данного меню.

Элемент меню отображается в поле, содержащем краткое описание элемента и, возможно, опознаватель выбора элемента. Выбор может быть осуществлен вводом этого опознавателя. Опознаватель выбора должен быть расположен у левого края поля.

Дополнительная информация направлена на предоставление пользователю дополнительной информации, облегчающей ему выбор элемента из меню, например текст «введите ваш выбор».

Расположение меню в окне должно согласованно осуществляться для всех меню в заданной системе. В каждый момент времени следует выдавать только одно меню и все целиком.

3.3.2 Выбор элемента

См. рис. 8/Z.323 и 4/Z.323.

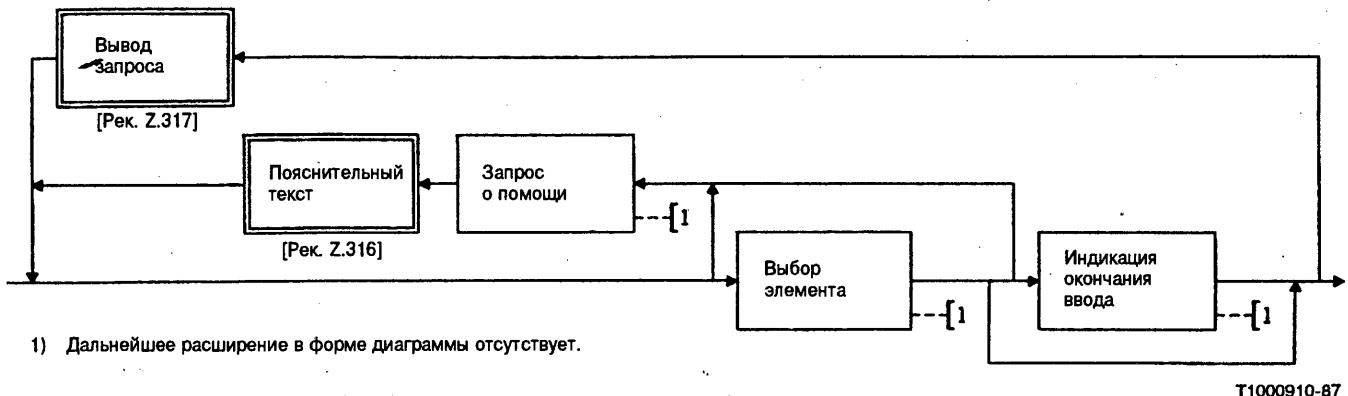


РИСУНОК 8/Z.323

Процедура выбора элемента меню

Выбор элемента может быть осуществлен двумя основными способами:

- введением опознавателя выбора;
- указанием на элемент с помощью таких средств, как установка курсора, световое перо, касание экрана, функциональная клавиша и т.п.

Выбор из одного меню нескольких элементов недопустим.

При использовании иерархии меню может оказаться полезным для пользователя возвращение к предыдущим меню.

После того как пользователь сообщает системе, что выбор им осуществлен, система подтверждает ввод либо выводом нового меню или выводом шаблона, либо подтверждением ввода.

3.3.3 Помощь пользователю

В любой момент в процессе выбора элемента пользователь может запросить помощь. Кроме получения общей вспомогательной информации, пользователь может запросить какую-либо конкретную вспомогательную информацию, выдав на ее получение специальный запрос.

Система реагирует на запрос пользователя выводом пояснительного текста (см. § 2.5).

3.3.4 Аспекты исправления ошибок

Система может попросить пользователя изменить свой выбор, если его выбор оказывается неправильным. Такая реакция системы выполняется в форме вывода запроса (см. § 2.7).

3.4 Ввод информации заполнением шаблона

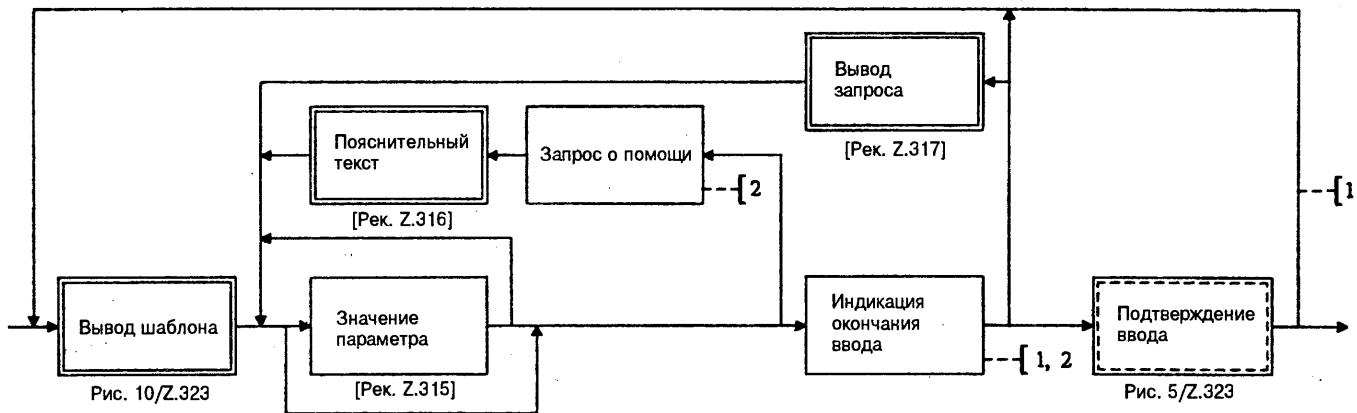
Для обеспечения гибкости взаимодействия удобным средством ввода информации является заполнение шаблона, например в тех случаях, когда команда требует ввода как обязательных, так и необязательных элементов данных для выполнения команды или обработки хранимых в системе данных.

3.4.1 Ввод информации

При вводе данных по этой процедуре система сначала выводит шаблон (в соответствии с рис. 4/Z.323), требующий ввода данных пользователем. Шаблон содержит список параметров, идентифицированных опознавателями параметров. Поля ввода параметров либо пусты, либо содержат значения по умолчанию (см. рис. 9/Z.323). Шаблон должен быть заполнен вводом значений параметров, заканчивающегося «индикацией окончания ввода». Для обработки хранимых в системе данных должны быть введены по меньшей мере значения ключевых параметров, идентифицирующих запись данных. Этого достаточно для чтения или исключения данных. Для операций сложения и модификации требуются дополнительные значения параметров. Частично их можно получить в результате упомянутого чтения. Заполнение шаблона определяется соответствующей «индикацией окончания ввода».

Перед «индикацией окончания ввода» выдается необходимое количество значений параметров. Поля ввода значений параметров могут быть пропущены, если выбран не тот параметр или соответствующее начальное и текущее значения. При вводе «запроса о помощи» выводится пояснительный текст. Если система не принимает ввод данных шаблоном, имеет место «вывод запроса», указывающий на необходимость заполнения шаблона данными или коррекции данных шаблона. Успешные действия заканчиваются «подтверждением ввода».

«Индикация конца ввода» может также использоваться для запроса следующей страницы, если шаблону не хватает экрана, а также для запроса продолжения заполнения пустого шаблона того же типа после заполнения предыдущего шаблона. Механизм управления такой возможностью требует дальнейшего изучения.



- 1) Вопрос об обращении пользователя в этот момент к средствам управления временем требует дальнейшего изучения.
- 2) Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует.

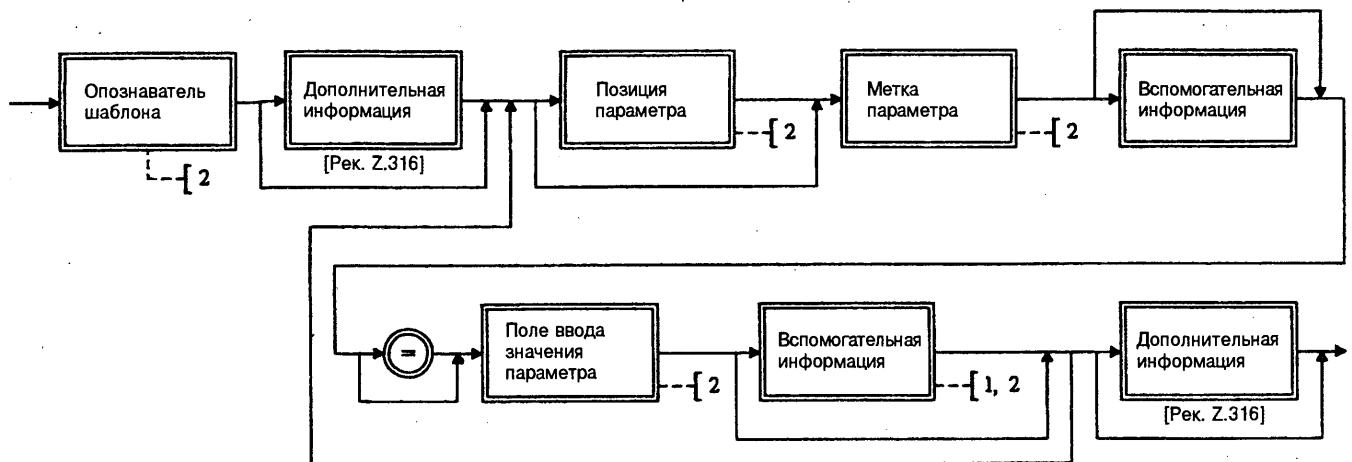
РИСУНОК 9/Z.323

Заполнение шаблона

3.4.2 Вывод шаблона

Вывод шаблона (см. рис. 10/Z.323) может содержать несколько типов информации:

- a) опознаватель шаблона;
- b) для каждого параметра:
 - опознаватель параметра;
 - поле ввода значения параметра;
 - вспомогательную информацию;
- c) дополнительную информацию.



T1000930-87

- 1) Вспомогательная информация может обеспечиваться выделением поля ввода значения параметра.
- 2) Дальнейшее расширение в форме диаграммы отсутствует.

РИСУНОК 10/Z.323

Выход шаблона

Указанная информация может быть размещена по различным полям и/или выдана с использованием средств выделения информации.

Опознаватель шаблона отображается в поле в заголовке шаблона. Он идентифицирует команду, предпочтительно в содержательно исчерпывающей форме, что обеспечивает быстрое распознавание характера данного шаблона, и опознаватель для возможной ссылки на команду.

Опознаватель параметра отображается в поле и содержит метку параметра и, возможно, позицию параметра, которые могут использоваться для ссылки при выводе запроса. Метка параметра — это текстовая строка, как определено в Рекомендации Z.314. Позиция параметра должна размещаться у левого края этого поля.

Поле ввода значения параметра является полем доступа. Первоначально это поле либо оставляется пустым и должно быть заполнено пользователем, либо система помещает в него значение по умолчанию, которое может быть заменено пользователем.

Вспомогательная информация обеспечивает пользователя пояснением, если это требуется, облегчающим ввод значения параметра. В ней может содержаться информация о следующем:

- является ли параметр обязательным;
- в какой форме должно быть введено значение, например в алфавитно-цифровой форме.

Дополнительная информация сообщает пользователю общие сведения относительно всего шаблона, например разъяснение того, как ввести весь шаблон в систему, после того как будет заполнен ввод значения параметров.

Информация, касающаяся отдельного параметра (опознаватель параметра, значение параметра и вспомогательная информация), должна очевидным образом ассоциироваться с параметром, то есть быть соразмеренной. Размещение полей в шаблоне должно быть согласованным для всего шаблона и для всех шаблонов данного приложения.

Если поля разграничиваются с помощью пунктуационных знаков, то следует пользоваться пунктуацией, соответствующей той, которая используется при непосредственном вводе информации.

3.4.3 Помощь пользователю

В любой момент в процессе ввода значений параметра пользователь может попросить о помощи. Кроме получения общей вспомогательной информации, пользователь может запросить какую-либо конкретную вспомогательную информацию, выдав на ее получение специальный запрос (см. § 2.5).

3.4.4 Аспекты исправления ошибок

После ввода должна иметь место проверка согласованности набора значений параметров шаблона. Прием и отказ связаны посредством «подтверждения ввода» и «вывода запроса» (см. рис. 9/Z.323). Может иметь место проверка правильности диапазонов значений для каждого ввода значений параметров, чтобы как можно раньше идентифицировать ошибки, связанные с выходом значений параметров за диапазон. Вывод запроса в результате такой проверки на рис. 9/Z.323 не показан. Для указания корректируемого значения может использоваться курсор и/или средства выделения информации. Пользователь может корректировать указанные значения параметров и по завершении коррекции заново ввести содержимое шаблона в систему (см. § 2.7).

3.5 Отображаемый шаблон

Отображение шаблона используется для демонстрации уже заполненного шаблона. Отображаемый шаблон может использоваться только в целях чтения информации, сама же информация меняться пользователем не может. Шаблон может выдаваться в качестве подтверждения ввода.

3.6 Принципы разработки меню и шаблонов

3.6.1 Краткое содержание

В данном разделе рассматривается человеко-машинный интерфейс, использующий преимущества средств ввода и вывода посредством меню и форматов. Следуя излагаемым правилам, разработчики получат более стандартизированное расположение различных меню и форматов.

3.6.2 Общие правила для меню и форматов

Каждое отдельное меню и формат должны быть снабжены опознавателем (рис. 7/Z.323 и 10/Z.323).

Опознаватели размещаются согласованным образом, преимущественно в верхней части меню или шаблона (§ 3.3.1 и § 3.4.2 настоящей Рекомендации).

Расположение данного меню и шаблона в окне должно согласовываться с расположением всех меню и шаблонов данной системы (§ 3.3.1 и § 3.4.2 настоящей Рекомендации).

Вообще говоря, каждое меню или шаблон должны отображаться полностью так, чтобы пользователь мог видеть сразу все элементы или параметры. Если в области окна нельзя отобразить полностью меню или шаблон, то должна выдаваться индикация о том, какая часть меню или шаблона представлена пользователю.

3.6.3 Правила для меню

3.6.3.1 Структура и вид меню

Логически связанные элементы меню должны быть сгруппированы иерархическим образом.

Иерархическая структура меню должна иметь небольшое количество уровней, отвечающее по возможности последнему правилу в § 3.6.2.

Доступный выбор элементов меню должен быть описан ясно и исчерпывающим образом. Опознаватель выбора должен отображаться в данном описании с левой стороны.

Во избежание ошибок следует обратить особое внимание на организацию и снабжение метками элементов иерархических меню, чтобы контекст каждого элемента или соответствующий результат его выбора были бы предельно понятными.

3.6.3.2 Переходы между иерархическими меню или множеством меню

Если путем сочетания опознавателей выбора элементов меню можно непосредственно обратиться к требуемому меню, то система должна предотвращать невыполнение обязательных действий.

Должна быть обеспечена возможность пошагового движения назад в иерархической структуре меню, не прибегая к вводу опознавателя предшествующего меню.

Вообще говоря, должна иметься возможность непосредственного возврата в основное (верхнее) меню.

3.6.4 Правила для шаблонов

3.6.4.1 Структура и вид шаблонов

Параметры должны быть распределены по логически связанным группам. Кроме того, должна предусматриваться возможность образовать эти группы иерархическим образом.

Главным требованием удобочитаемости шаблона должна быть минимальная длина шаблона с учетом последнего правила, приведенного в § 3.6.2.

Опозваватели параметров должны подчиняться общим правилам для текстовых данных.

3.6.4.2 Переходы между полями ввода в шаблонах

Должна иметься возможность выполнения передвижения курсора между полями ввода с помощью одной операции, такой как нажатие клавиши. Это означает, что должна иметься возможность последовательно перемещать курсор к следующему или предыдущему полю, а в случае, если шаблон содержит логически связанные группировки полей, просто совершать прыжки вперед и назад между этими группировками, возможно, пропуская ряд полей.

3.6.4.3 Представление информации об ошибках меню и шаблонов

При наличии ошибок система сообщает об этом пользователю наиболее информативным способом, дающим пользователю возможность быстрого устранения ошибок.

В некоторых случаях нежелательно сообщать пользователю, как надо исправить ошибку, например по причинам защиты информации от несанкционированного доступа.

Расположение информации об ошибках в окне должно быть согласованным для всех меню и шаблонов данной системы и связано очевидным образом с соответствующим элементом меню или параметром.

4 Вывод монолога

Выводом монолога называется осуществляемый системой любой вывод помимо диалога. Сюда входит внедиалоговый вывод, как он описан в Рекомендации Z.316, вывод состояния системы, аварийной информации, установление меток функциональных клавиш, выдача даты и времени и т.п. Обычно вывод монолога каждого типа осуществляется в соответствующее окно на экране. Вывод монолога может сопровождаться звуковым сигналом или выделением информации для стимулирования действий пользователя; например, при выдаче аварийной информации. Вообще говоря, представляется нецелесообразным вывод на ВДТ такой информации, которая не будет тут же использована пользователем.

4.1 Внедиалоговый вывод

Внедиалоговым выводом называется спонтанный вывод, указывающий на наступление определенного события, например аварийной ситуации, или вывод в ответ команду введенную ранее, например результаты измерения нагрузки. В обычных условиях внедиалоговый вывод не должен нарушать текущий диалог. Для достижения этого имеется несколько средств, и в частности использование индикаторов ожидаемого сообщения.

4.2 Системная информация

Системной информацией называется информация о состоянии системы; она может содержать такие компоненты, как:

- индикаторы состояния системы;
- индикаторы аварийного состояния;
- индикатор ожидаемого сообщения.

4.3 Метки функциональных клавиш

В поле отображения могут быть отображены метки функциональных клавиш, снабжая таким образом пользователя сведениями о том, какие функции могут быть осуществлены с помощью программно-реализуемых функциональных клавиш. Они могут быть отображены в виде знаков или символов с использованием различных средств выделения информации. Соответствие между функциональными клавишами и метками функциональных клавиш должно быть очевидным.

Присвоение меток функциональным клавишам должно быть последовательным, так чтобы используемые метки появлялись всегда на одной и той же позиции поля отображения.

5 Внутридиалоговое управление тайм-аутом

В подразделе 5 Рекомендации Z.317 приводится особая ситуация для второго тайм-аута, в случае которого привязка по времени начинается после спонтанного вывода меню или индикации готовности.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(к Рекомендации Z.323)

Примеры диалоговых процедур

A.1 Общие положения

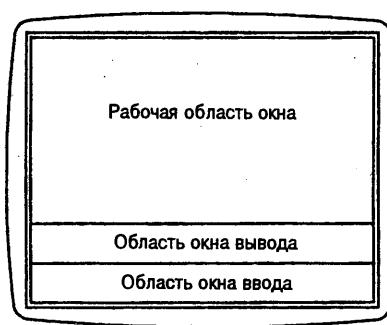
В § 3 настоящей Рекомендации (Диалоговые процедуры) описано несколько диалоговых элементов, а на рис. 4/Z.323 показано, как соотносятся между собой различные вводы и выводы.

В настоящем приложении разъясняется, как взаимодействуют различные элементы. Для этого в ряде примеров иллюстрируется, как представляется пользователю его взаимодействие с системой.

Необходимо помнить, что целью приводимых примеров является иллюстрация некоторых из возможностей диалоговой процедуры, описанных в § 3 настоящей Рекомендации; эти примеры не должны рассматриваться в качестве Рекомендаций.

В примерах показаны только три типа областей окна, как они перечисляются сверху вниз: рабочая область окна, область окна вывода, область окна ввода.

Принятое в примерах относительное расположение областей окна изображено на рис. A-1/Z.323. При этом относительные размеры областей окна на данном рисунке несущественны, равно как и относительные размеры самих линий, разграничитывающих окна. Фактический способ наилучшего разграничения окон зависит от характеристик терминала.



T1000941-88

РИСУНОК А-1/Z.323

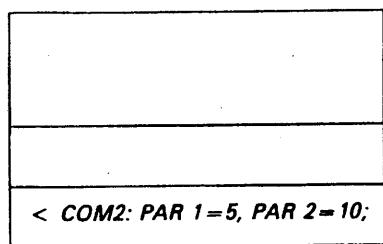
Структура диалогового окна

Следует отметить, что запросы о помощи и обработка ошибок ввода в примерах не рассматриваются, то есть предполагается, что все команды и директивы вводятся корректно. На каждом рисунке изображены как вывод из системы, так и последующий ввод, выполняемый пользователем. Данные, вводимые пользователем, изображены курсивом, чтобы отличать их от данных, выдаваемых системой.

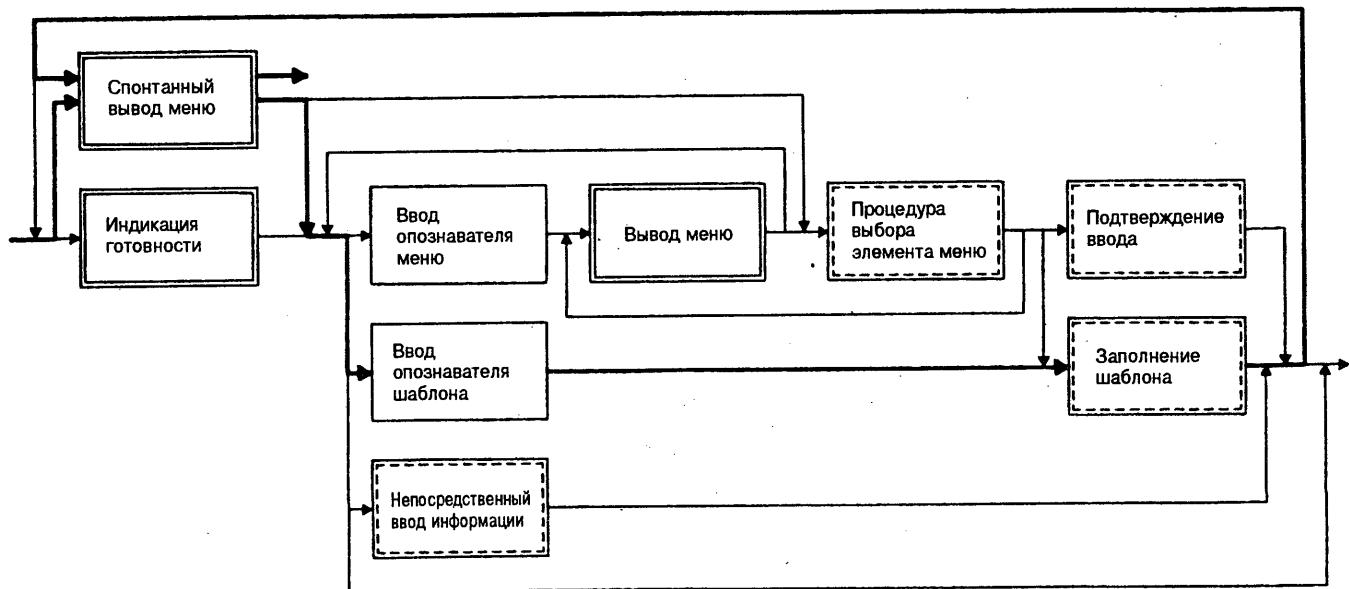
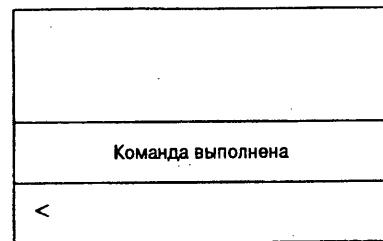
Примеры 1—5 изображают ввод команд, а примеры 6—8 иллюстрируют ввод базы данных.

A.2 Пример 1

- 1 Пользователю известны как код команды, так и параметры; он вводит всю команду целиком методом непосредственного ввода информации.



- 2 Отображается вывод подтверждения, и система готова к следующему вводу.



T1001020-87

РИСУНОК А-2/Z.323

A.3 *Пример 2*

- 1 Пользователю известен код команды, но не известны параметры. Он вводит директиву в форме кода команды.

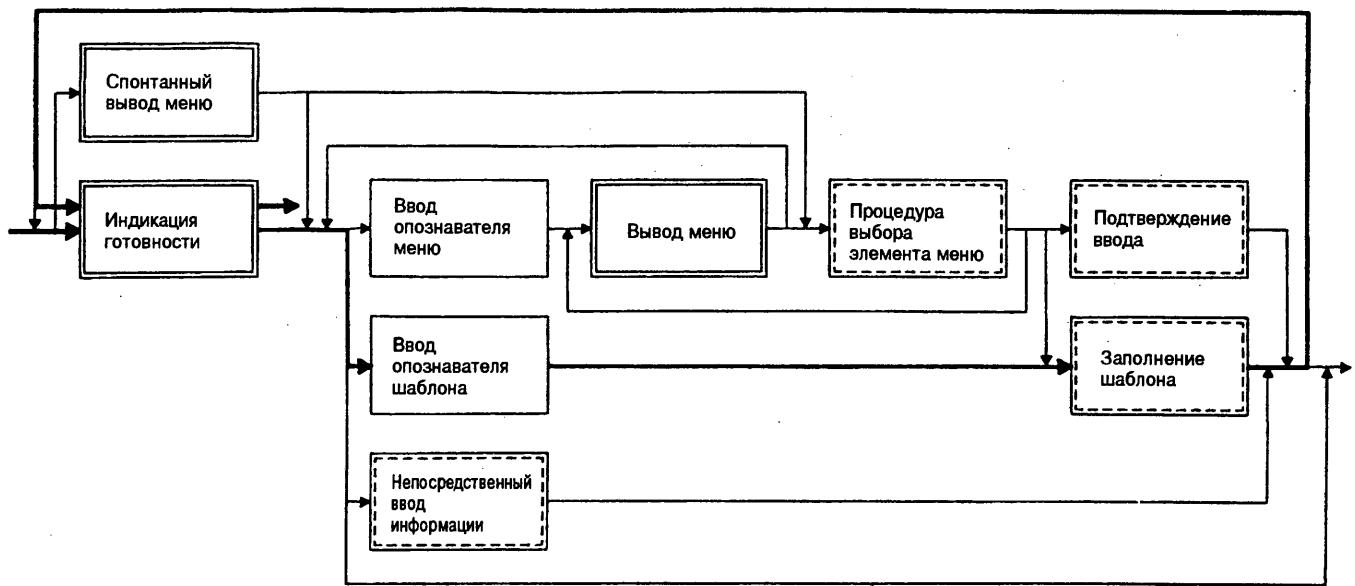
< COM 3

- 2 Отображается вывод шаблона. Пользователь заполняет и вводит его. Обратите внимание на то, что в процессе заполнения шаблона индикация готовности не выдается. Знак равенства не обязательен.

COM 3
PAR 1 = 560424
PAR 2 = XYZ
PAR 3 = 100
PAR 4 = AAAAAA

- 3 Система выдает полученный результат, играющий в то же время роль подтверждения вывода; она готова к следующему вводу. Обратите внимание на то, что в силу большого объема выдаваемых данных область окна вывода увеличена за счет рабочей области окна.

Результат
- - - - -
-
-
-
-
-
-
-
-
<

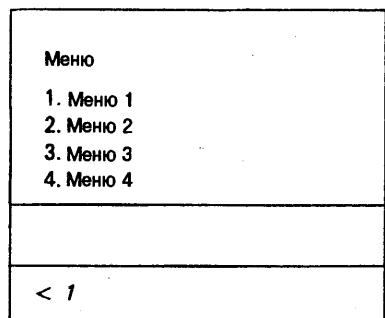


T1001000-87

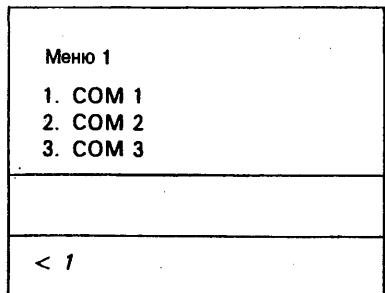
РИСУНОК А-3/Z.323

A.4 Пример 3

- 1 Автоматически отображается спонтанный вывод меню. В элементах меню имеются ссылки на другие меню, лежащие на более низких и специализированных уровнях. Пользователь выбирает требующееся меню и вводит соответствующий опознаватель выбора.



- 2 Отображается вывод нового меню. В этом случае элементы меню содержат коды команд. Пользователь выбирает требуемый код команды вводом соответствующего опознавателя выбора.

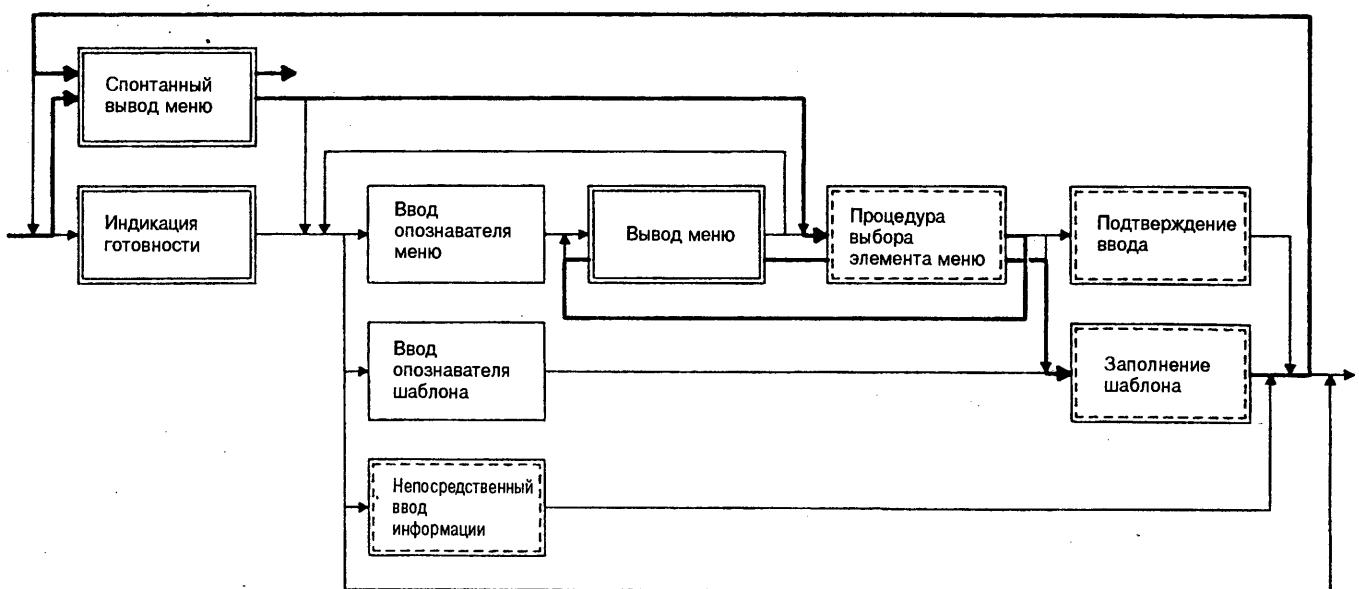


- 3 Отображается вывод шаблона. Пользователь заполняет и вводит его.

COM 1
PAR 1 = 1234 PAR 2 = G/GA
PAR 3 = 9999 PAR 4 = 500
PAR 5 = ABCDE

- 4 Система выдает подтверждение приема вместе со спонтанным выводом меню; она готова к следующему вводу.

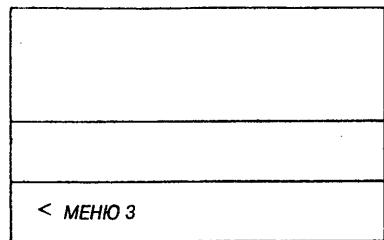
Меню
1. Меню 1
2. Меню 2
3. Меню 3
4. Меню 4
Команда выполнена
<



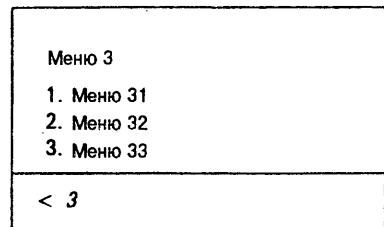
T1000970-87

РИСУНОК А-4/Z.323

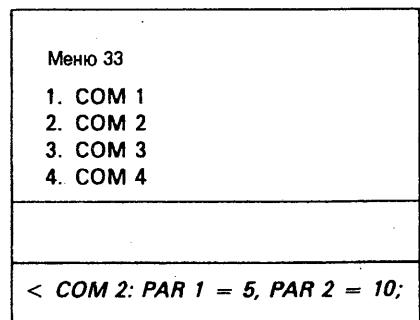
- 1 Пользователь вводит директиву в форме опознавателя меню с целью быстрого получения нужного меню.



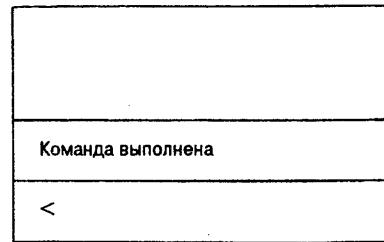
- 2 Отображается вывод меню, содержащего ссылки на другие меню; введен опознаватель выбора.

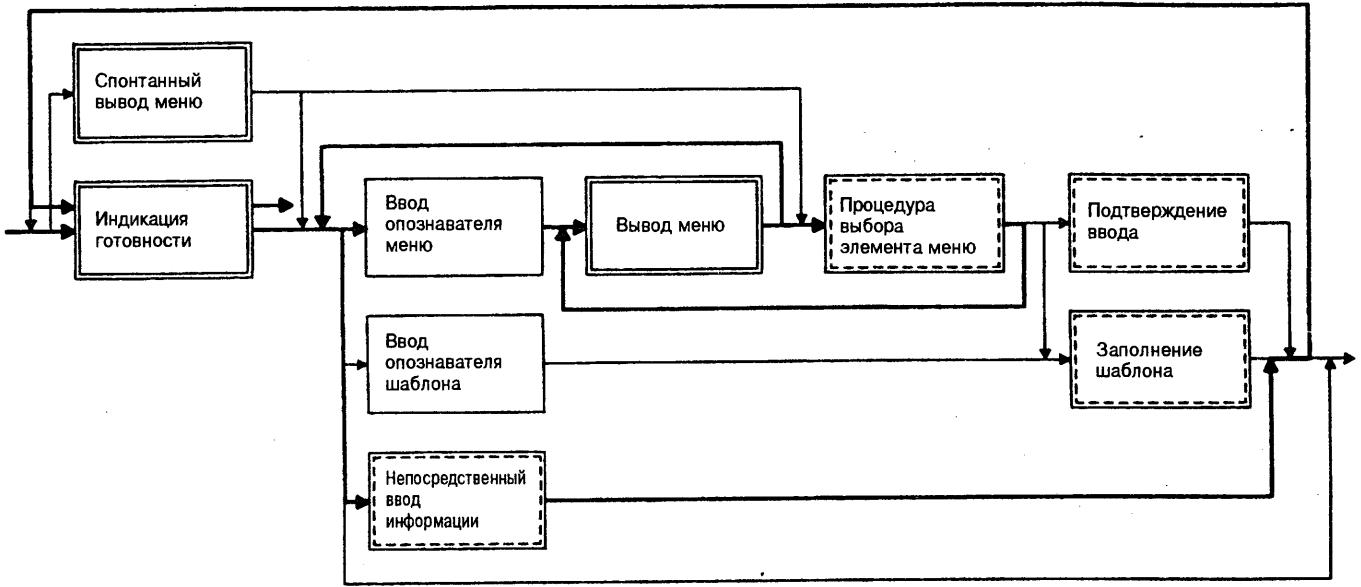


- 3 Отображается выбранное меню. Элементы меню представляют коды команд. Пользователь распознает требуемый код и вспоминает соответствующие параметры. Вводится непосредственно вся команда.



- 4 Отображается вывод подтверждения, и система готова к следующему вводу.





T1001002-88

РИСУНОК А-5/Z.323

A.6 Пример 5

- 1 Автоматически отображается спонтанный вывод меню. Пользователь знает код команды и вводит его.

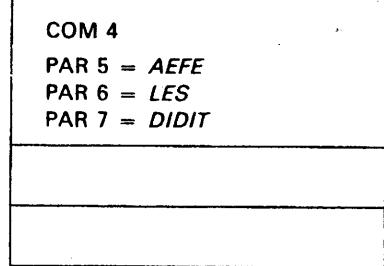
Примечание. — Позиция курсора в данном примере используется как индикация готовности на месте символа «<<» (см. § 3.2.2.1 Рекомендации Z.317).

Меню
1. Меню 1 2. Меню 2 3. Меню 3 4. Меню 4
COM 4

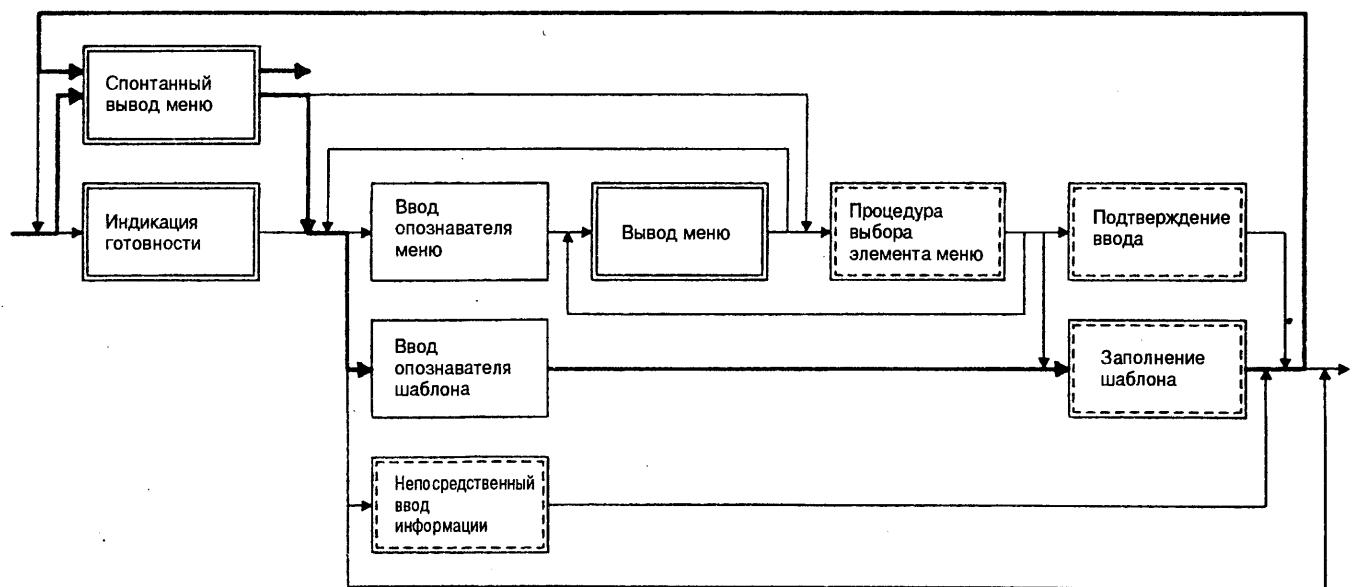
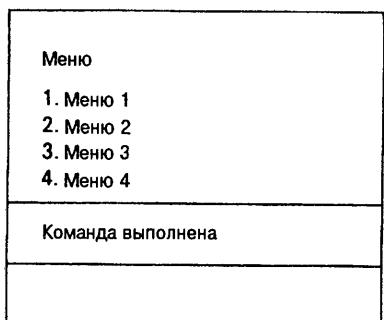
- 2 Для данной команды надо заполнить два шаблона. Отображен вывод первого шаблона. Пользователь заполняет в нем параметры и вводит его.

COM 4
PAR 1 = 6543 PAR 2 = GHIJK PAR 3 = 333 PAR 4 = XXXXXXXX

- 3 Отображен вывод второго шаблона. Пользователь заполняет в нем остальные параметры и вводит его.



- 4 Отображается вывод подтверждения. Система готова к следующему вводу.



T1000990-87

РИСУНОК А-6/З.323

A.7 *Пример 6*

- 1 Пользователю известны набор данных и предпринимаемое действие. Он вводит директиву в форме опознавателя шаблона.

Примечание. — Позиция курсора в данном примере используется как индикация готовности на месте символа “<” (см. § 3.2.2.1 Рекомендации Z.317).

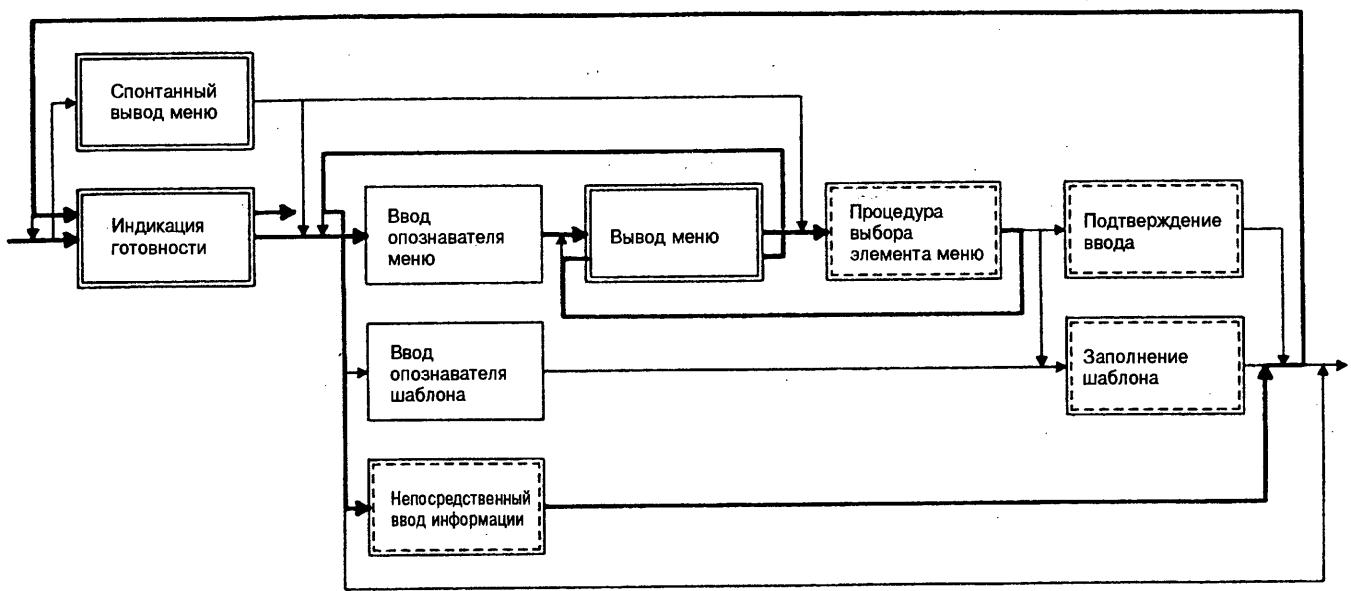
<	ЧТЕНИЕ НАБОРА X

- 2 Отображается вывод шаблона. Заполняется и вводится ключевой параметр.

ЧТЕНИЕ НАБОРА X
PAR 1 = 560424
PAR 2 =
PAR 3 =
PAR 4 =

- 3 Вывод подтверждения является отображаемым шаблоном в области окна вывода. Система готова к следующему вводу.

ЧТЕНИЕ НАБОРА X
PAR 1 = 560424
PAR 2 = XYZ
PAR 3 = 100
PAR 4 = AAAAAA

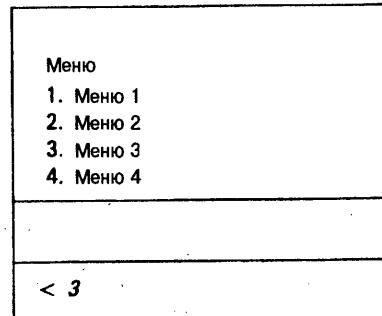


T1000980-87

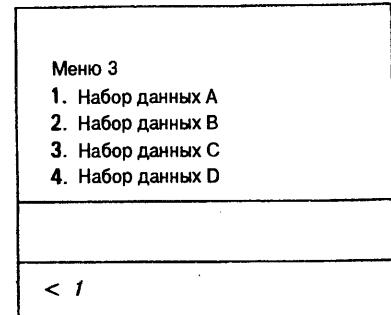
РИСУНОК А-7/Z.323

A.8 Пример 7

- 1 Автоматически отображается спонтанный вывод меню. В элементах меню имеются ссылки на другие меню, лежащие на более низких и специализированных уровнях. Пользователь выбирает требующееся меню и вводит соответствующий опознаватель выбора.



- 2 Отображается вывод нового меню. В этом случае элементы меню представляют коды команд. Пользователь выбирает требуемое действие вводом соответствующего опознавателя выбора.



- 3 Отображается вывод нового меню. В этом случае элементами меню являются действия. Пользователь выбирает необходимое ему действие вводом соответствующего опознавателя выбора.

Набор данных А

1. Суммировать
2. Удалить
3. Изменить
4. Читать

< 1

- 4 Отображается вывод шаблона. Пользователь заполняет и вводит шаблон.

СУММИРОВАТЬ НАБОР А

PAR 1 = 1234 PAR 2 = GIGA
PAR 3 = 9999 PAR 4 = 500
PAR 5 = ABCDE

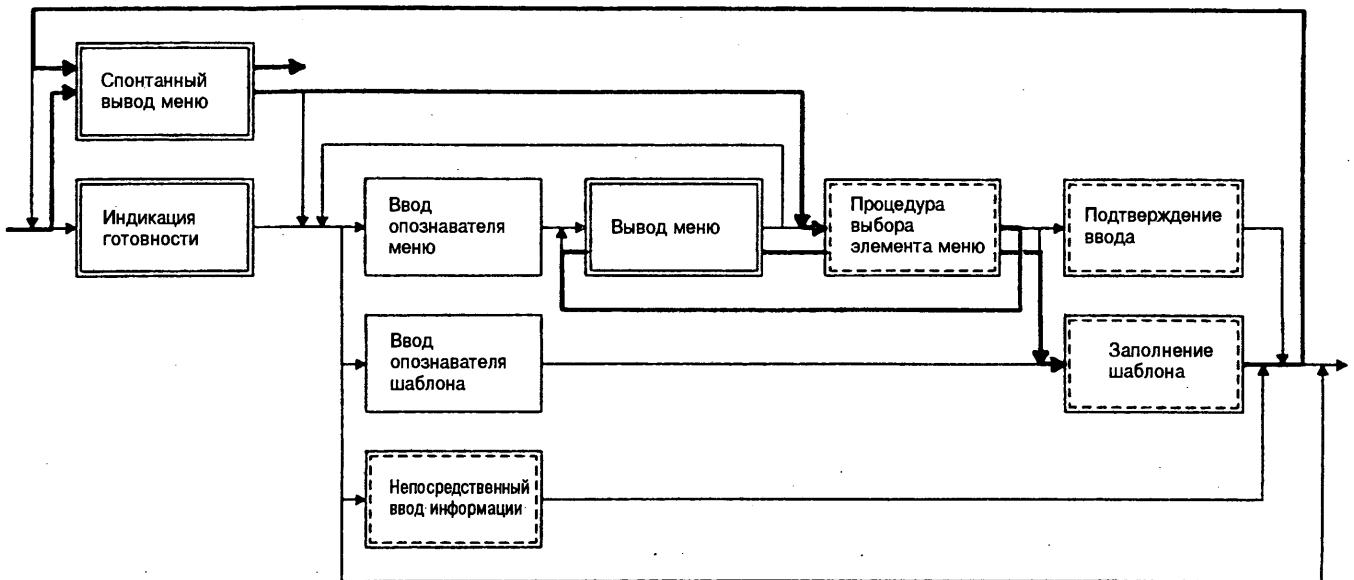
- 5 Отображается вывод подтверждения вместе со спонтанным выводом меню. Система готова к следующему вводу.

Меню

1. Меню 1
2. Меню 2
3. Меню 3
4. Меню 4

Команда выполнена

<



T1001010-87

РИСУНОК А-8/Z.323

A.9 Пример 8

- Система автоматически отображает спонтанный вывод меню. Пользователь вводит уже известные ему имя набора данных и действие.

Меню
1. Меню 1
2. Меню 2
3. Меню 3
4. Меню 4
< СУММИРОВАТЬ НАБОР Y

- Для данного набора данных требуется заполнить два шаблона на одну запись. Система отображает вывод первого шаблона. Пользователь заполняет параметры (атрибуты данных) и вводит шаблон.

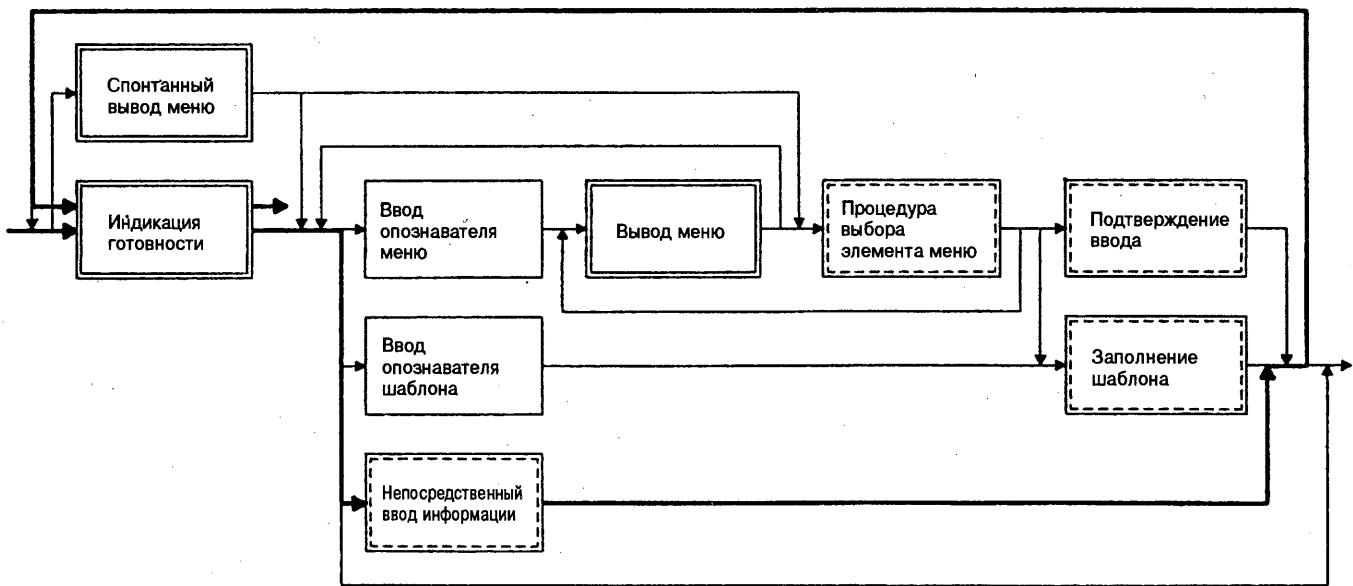
1 из 2
СУММИРОВАТЬ НАБОР Y
PAR 1 = 6543
PAR 2 = GHJK
PAR 3 = 333
PAR 4 = XXXXXXXX

- 3 Система отображает второй шаблон. Пользователь заполняет в нем остальные параметры и вводит шаблон.

2 из 2
СУММИРОВАТЬ НАБОР Y
PAR 5 = AEE
PAR 6 = LES
PAR 7 = DIDIT

- 4 Система отображает вывод подтверждения и готова к следующему вводу.

Меню
1. Меню 1
2. Меню 2
3. Меню 3
4. Меню 4
Команда выполнена
<



T1000950-87

РИСУНОК А-9/Z.323

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(к Рекомендации Z.323)

Примеры окон

B.1 Общие положения

В § 2.3.4 настоящей Рекомендации приводится описание окон и областей окна (см. также рис. 2/Z.323 — 5/Z.323).

В данном приложении приведены примеры использования окон и областей окна.

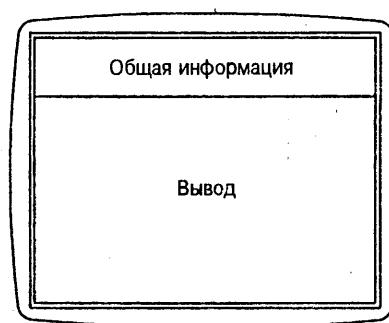
Необходимо помнить, что целью приводимых примеров является только иллюстрация возможностей отсечений, и сами примеры не должны рассматриваться в качестве Рекомендаций.

В этих примерах окна отмечены двойными линиями, а области окна — одинарными. Данный способ изображения окон и областей окна выбран в качестве примера, который легко представим в печатном виде. Фактические методы разграничения окон зависят от характеристик терминала.

B.2 Контроль терминала

Данное окно относится к прикладным средствам контроля используемого пользователем терминала. Оно может содержать информацию о терминале, директивах терминала (например, функциональная клавиша «изменение состояния окна»), активных интерфейсах между терминалом и прикладными задачами и т. д. Окно содержит две области:

- область окна общей информации;
- область окна вывода.



T1000061-88

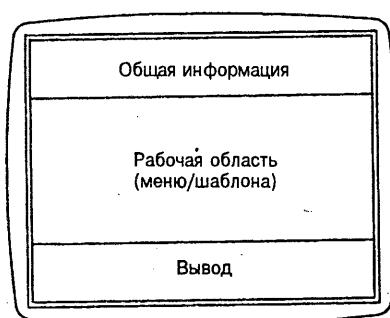
РИСУНОК В-1/Z.323

Окно контроля терминала

B.3 Идентификация

Данное окно связано с прикладными задачами управления локальными по отношению к своему месту привязки терминалами. Эти прикладные задачи осуществляют доступ к терминалам различного применения. Окно содержит три области:

- область окна общей информации;
- рабочую область окна;
- область окна вывода.



T1000071-88

РИСУНОК В-2/Z.323

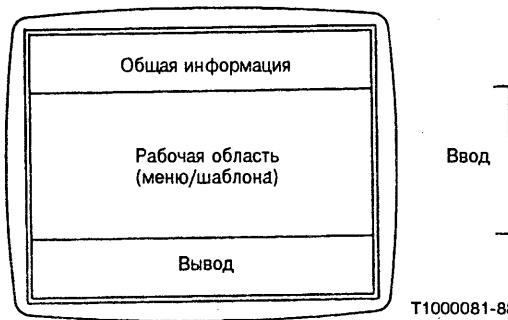
Окно идентификации

В данном примере рабочая область окна выделяется для ввода меню/шаблона в любое заданное время.

B.4 Диалог

Данное окно относится к прикладным задачам техобслуживания и эксплуатации и содержит четыре области:

- область окна общей информации;
- рабочую область окна;
- область окна ввода;
- область окна вывода.



T1000081-88

РИСУНОК В-3/Z.323

Окно диалога

В данном примере не все области окна обозреваемы одновременно. Рабочая область окна (меню/шаблона) и область окна ввода являются взаимно исключающими. С помощью функциональных клавиш пользователь может заменить одну из этих отображаемых областей окна на другую.

B.5 Состояние системы

Данное окно используется прикладными задачами управления аварийными ситуациями станции для отображения аварийных индикаторов и содержит две области:

- область окна заголовка;
- область окна состояния.



T1000091-88

РИСУНОК B-4/Z.323

Окно состояния системы

РАЗДЕЛ 4

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ИНТЕРФЕЙСА

Рекомендация Z.331

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИФИКАЦИЮ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ИНТЕРФЕЙСА

1 Предмет раздела

Человеко-машинный интерфейс состоит из набора вводов, выводов и специальных действий, а также механизмов человека-машинного взаимодействия, включая диалоговые процедуры. Сочетания этих элементов позволяют манипулировать различными функциями техники связи, обеспечивающими управление программно-управляемых систем связь (ПУ систем). Рассмотрение этих функций явилось существенным предварительным материалом для разработки Рекомендаций МККГТ по ЯЧМ.

Как указывалось в Рекомендации Z.301, ЯЧМ МККГТ может использоваться для того, чтобы облегчить эксплуатацию, техобслуживание, установку, а также проведение приемочных испытаний ПУ систем. Учитывая проявляемую администрациями тенденцию к централизации работ по эксплуатации и техобслуживанию системы, многими из функций ПУ систем можно управлять через терминалы, связанные с подсистемами эксплуатации и техобслуживания, и через терминалы, связанные с самой ПУ системой. Эти терминалы могут быть как локальными, так и удаленными по отношению к системе.

Чтобы способствовать стремлению администраций добиться единобразия различных систем, Рекомендации по ЯЧМ содержат не только синтаксис языка и диалоговые процедуры, но и семантику человека-машинного интерфейса. Раздел 4 предлагает средства для разработки такой семантики.

2 Структура раздела 4

Раздел 4 содержит следующие Рекомендации:

- Z.331 Введение в спецификацию человека-машинного интерфейса.
- Z.332 Методология спецификации человека-машинного интерфейса — общая рабочая процедура.
- Z.333 Методология спецификации человека-машинного интерфейса — средства и методы.
- Z.334 Административное управление данными абонента.
- Z.335 Административное управление маршрутизацией.
- Z.336 Административное управление измерением трафика.
- Z.337 Административное управление сетью.

В Рекомендации Z.331 приводится список тех функций, обеспечивающих эксплуатацию, техобслуживание, установку и приемочные испытания, которые должны быть управляемы с помощью языка ЯЧМ.

В Рекомендации Z.332 содержится первая часть — общая рабочая процедура методологии, с помощью которой может быть разработан человеко-машинный интерфейс в некоторой конкретной функциональной области или подобласти.

В Рекомендации Z.333 содержится вторая часть — средства и методы методологии, с помощью которых может быть разработан человеко-машинный интерфейс в некоторой конкретной функциональной области или подобласти.

Рекомендации Z.334 — Z.337 основаны на применении этапов 1, 2 и 3 методологии, определенной в Рекомендациях Z.332 и Z.333 для административного управления данными абонента, административного управления маршрутизацией, административного управления измерением трафика и административного управления сетью.

Основная часть настоящей Рекомендации посвящена модели функциональной области и подобласти. В приложении А к каждой Рекомендации содержится перечень функций, управление которыми осуществляется средствами ЯЧМ, и перечень работ, рассматриваемых при разработке модели. Приложение В каждой Рекомендации содержит перечень функций ЯЧМ и соответствующих информационных структурных диаграмм, используемых для пояснений.

3 Функции, подлежащие управлению средствами ЯЧМ

Функции, подлежащие управлению средствами ЯЧМ, подразделены на четыре основные области: эксплуатация, техобслуживание, установка и приемочные испытания. Их список приводится ниже. Вследствие имеющихся между функциями зависимостей основные области, в свою очередь, разбиты на функциональные области и в некоторых случаях на подобласти. Однако следует учитывать, что в силу потенциально различных организационных требований и различных принципов разработки систем не все из указанных функций найдут себе место в каждой системе.

Список функций не является исчерпывающим, и можно ожидать, что он будет пополняться.

В частности, выпуск Рекомендаций по конкретным областям или подобластям приведет к уточнению предварительных списков функциональных областей и подобластей, определенных в настоящей Рекомендации. На текущий момент такое уточнение имеется для административного управления данными абонента, административного управления измерением трафика, административного управления маршрутизацией, административного управления сетью (частично) и рассмотрено в Рекомендациях Z.334—Z.337.

3.1 Эксплуатационные функции

3.1.1 Административное управление¹⁾ данными абонента (см. Рекомендацию Z.334)

- управление данными, связанными с абонентскими линиями;
- отслеживание злонамеренных вызовов;
- выборка информации о начислении платы абоненту;
- наблюдение за начислением платы.

3.1.2 Административное управление маршрутизацией и анализом цифр набора

3.1.2.1 Управление маршрутизацией (см. Рекомендацию Z.335)

- управление базой данных маршрутизации;
- запрос к базе данных маршрутизации.

3.1.2.2 Управление анализом цифр набора

- управление данными анализа цифр набора;
- запрос к базе данных анализа цифр набора.

3.1.3 Административное управление трафиком

3.1.3.1 Административное управление измерением трафика (см. Рекомендации E.502 и Z.336)

- выполнение измерений трафика;
- планирование выполнения измерений трафика и вывод результатов;
- управление данными измерений;
- выборка данных измерений.

¹⁾ Административное управление данными абонента рассматривает абонентов с одной линией и абонентов с несколькими линиями.

3.1.3.2 Административное управление анализом трафика (см. Рекомендацию E.502)

- ввод данных измерений;
- ввод информации об идентификации и пропускной способности объекта измерений;
- управление записями данных трафика;
- управление выводом сообщений;
- управление данными описания анализа;
- контроль управления временными задержками различных операций анализа.

3.1.4 Административное управление тарификацией и начислением платы

- изменение тарифа для некоторых направлений трафика;
- изменение параметров тарифа учета стоимости;
- изменение времени для перехода от дневного тарифа к ночному;
- считывание статистических данных расчетов (расчетов между эксплуатационными компаниями);
- изменение параметров, используемых в методах взаимных расчетов между различными эксплуатационными компаниями;
- выборка информации по учету стоимости.

3.1.5 Операции по управлению системой

- установка и чтение календаря;
- управление направлениями вывода;
- управление файлами;
- управление возможностями человеко-машинных терминалов;
- управление конфигурацией системы (аппаратных и программных средств).

3.1.6 Административное управление доступом к системе пользователя (см. Добавление I к Рекомендации Z.381)

- управление полномочиями;
- выборка информации, относящейся к полномочиям.

3.1.7 Административное управление сетью (см. Рекомендацию Z.337)

- выполнение измерений состояния сети и рабочих характеристик;
- выполнение действий по управлению сетью;
- выполнение распределения информации по управлению сетью.

3.2 Функции техобслуживания

3.2.1 Техобслуживание абонентских линий

- тестирование одной абонентской линии и соответствующего оборудования;
- тестирование группы абонентских линий и связанного с ними оборудования;
- измерение одной абонентской линии и связанного с ней оборудования;
- измерение группы абонентских линий и связанного с ними оборудования;
- блокировка и разблокировка абонентской линии в целях техобслуживания;
- осмотр и контроль абонентских линий и оборудования.

3.2.2 Техобслуживание межстанционных каналов и связанного с ними оборудования (см. Рекомендацию M.250)

- тестирование/измерение одного канала или группы каналов и связанного с ними оборудования;
- осмотр и контроль каналов и связанного с ними оборудования;
- управление состоянием одного канала или группы каналов и связанного с ними оборудования;
- анализ данных техобслуживания;
- управление и контроль сообщений техобслуживания.

3.2.3 Техобслуживание коммутационной системы

- проведение испытательных вызовов;
- инициация прослеживания вызовов;
- удержание ошибочных соединений;
- тестирование и измерения периферийного оборудования (релейных комплектов, передатчиков и приемников сигнализации и т. д.);
- тестирование и измерения коммутационных элементов;
- сокращение обслуживания низкоприоритетных абонентов;
- установление соединения по определенному пути в коммутационной системе;
- проверка и измерения качества обслуживания в коммутационной системе;
- локализация неисправностей в разговорном тракте коммутационной системы;
- обеспечение доступа к результатам наблюдения трафика для целей техобслуживания;
- выдача аварийных сообщений;
- запись состояния коммутационных элементов.

3.2.4 Техобслуживание системы управления

- выдача сообщений о состоянии системы;
- выдача аварийных сообщений;
- локализация неисправностей;
- тестирование на функциональной основе после восстановительных работ;
- инициация периодических испытательных операций;
- изменение конфигурации системы в целях техобслуживания;
- проверка непротиворечивости данных;
- инициация перезапуска;
- установка ловушек для выявления программных ошибок;
- изменение содержимого памяти;
- дами памяти в целях техобслуживания;
- управление параметрами перегрузки;
- изменение критериев оценки ухудшения качества обслуживания;
- сокращение обслуживания низкоприоритетных абонентов.

3.3 Функции установки²⁾

3.3.1 Установка ПУ систем

3.3.1.1 Установка аппаратных средств ПУ систем

Установка:

- блоков коммутационной системы;
- каналов;
- оборудования сигнализации;
- испытательного оборудования;
- блоков абонентских комплектов;
- оборудования интерфейсов;
- управляющего оборудования;
- блоков памяти;
- устройств ввода/вывода.

²⁾ Под словом «установка» понимается также расширение или, наоборот, сокращение системы, осуществляемые после того, как она уже была введена в эксплуатацию.

3.3.1.2 Установка программного обеспечения ПУ систем

Установка:

- пакетов операционных систем;
- тестовых программ;
- программ статистики;
- программ вставок;
- программ систем сигнализации;
- сервисных и служебных программ;
- данных системы.

3.4 Функции приемочных испытаний

В функции приемочных испытаний включаются все дополнительные функции, требующиеся администрациям (кроме перечисленных выше) при проведении проверки на соответствие системы спецификациям администраций.

ДОБАВЛЕНИЕ I

(к Рекомендации Z.331)

Административное управление доступом к системе пользователя

I.1 Общие положения

Данное добавление разработано в соответствии с методологией, изложенной в Рекомендациях Z.332 и Z.333.

В основной части данного добавления рассматривается модель административного управления доступом к системе пользователя. Приводится также глоссарий используемых терминов.

В приложении А содержится список управляемых функций и список работ.

Для каждой функции, управляемой средствами ЯЧМ, можно получить одну или несколько функций, каждую из которых можно описать, детализируя соответствующую информационную структуру, на метаязыке, который определен в Рекомендации Z.333.

В приложении В содержатся список функций ЯЧМ и информационные структурные диаграммы, используемые для пояснений и связанные с каждой из этих функций.

I.2 Введение

Управление доступом к системе пользователя (здесь и далее называется «управление доступом») служит в системе для ограничения разрешенного ввода с целью защиты от несанкционированных модификаций системы и/или просмотров информации.

Управление доступом — это системная функция, выполняющая контроль доступа к системам и их функциям со стороны пользователей.

Административное управление доступом определяется как управление правами доступа пользователей.

Данная Рекомендация касается главным образом пользователя-человека.

В настоящем добавлении не рассматривается административное управление доступом машины к машине.

Следовательно, в контексте данного добавления требуется дальнейшее изучение более обширного сценария, включающего различные аспекты управления доступом (человек—машина, машина—машина и т. д.).

I.3 Модель управления доступом

I.3.1 Введение

Критерий доступа — это атрибуты, характеризующие доступ к системе.

Разрешения — это права, предоставленные пользователю.

Полномочия — это связь между критерием доступа и разрешениями.

Предлагаемые вводы принимаются системой при условии, что система проверила правильность полномочий по их осуществлению.

I.3.2 Модель

Основными атрибутами (см. рис. I-1/Z.331) определения критерия доступа и разрешений (в зависимости от нужд администрации могут быть приняты другие атрибуты двух категорий) являются:

- a) для критерия доступа
 - опознаватель пользователя;
 - опознаватель терминала;
 - временной интервал.
- b) для разрешений
 - класс команды;
 - параметры команды;
 - опознаватель системы;
 - временной интервал.

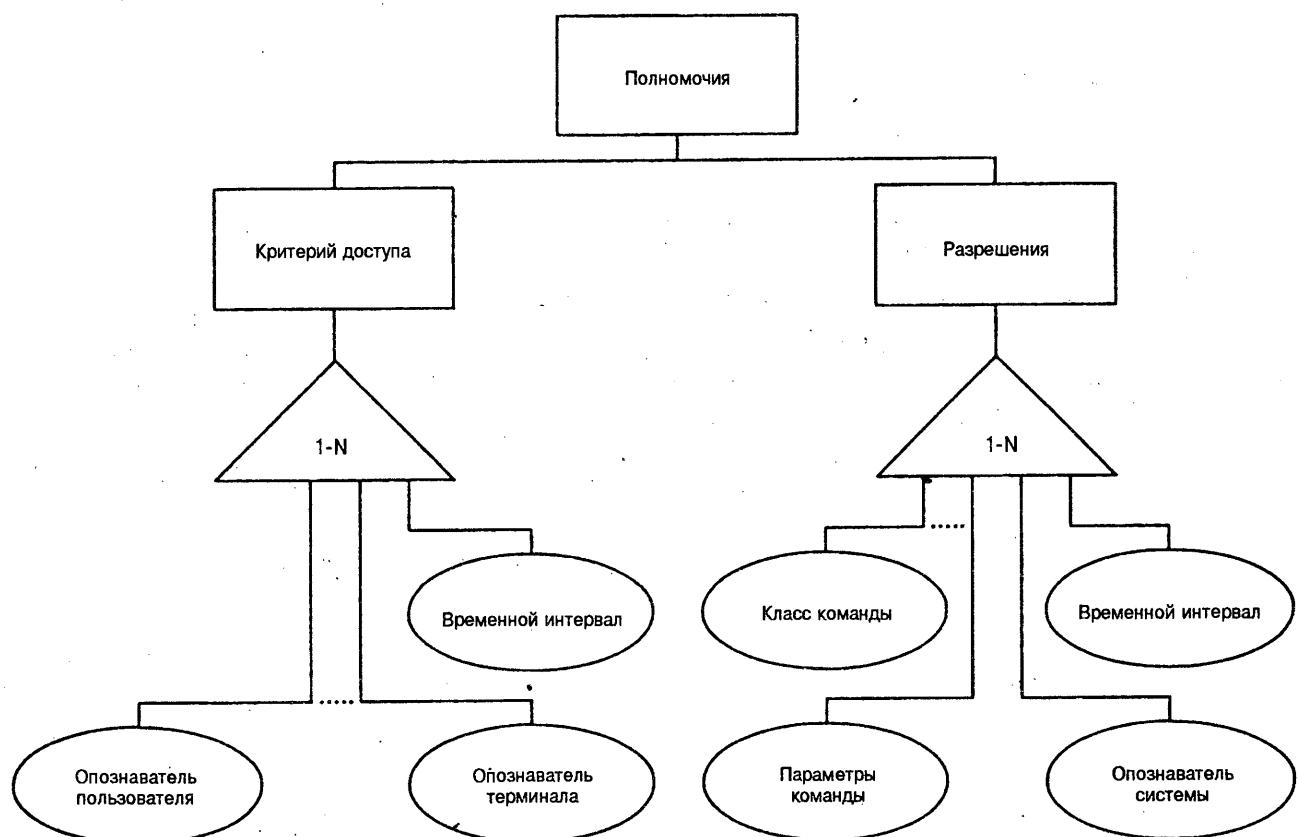


РИСУНОК I-1/Z.331

T1002700-88

Административное управление доступом к системе пользователя

В зависимости от требований административного управления некоторые из перечисленных выше атрибутов могут отсутствовать.

Для упрощения управления доступом могут быть образованы группы из отдельных атрибутов управления доступом (например, можно сгруппировать опознаватели абонентов в одну группу техобслуживания).

Пример реализации представлен на рис. I-2/Z.331.

Полномочия					
Критерий доступа			Разрешения		
Опознаватель пользователя	Опознаватель терминала	Временной интервал	Опознаватель системы	Класс команды	Параметры команды
Пользователь 1	Терминал 1	Любой	Любой	Любой	Любой
Пользователь 1	Терминал 2	Любые с 8 до 17 часов с понедельника до пятницы	Система 1	Административное управление данными абонента	Абонентский номер 81 000 - 82 000
Пользователь 2	Терминал 3	с 20 до 8 часов	Система 1	Техобслуживание межстанционных каналов	Опознаватель межстанционной связи 1A23 1800
Пользователь 3	Любой	с 8 до 17 часов	Система 2	Техобслуживание абонентских линий	Абонентский номер 73 000 - 87 000
Любой	Терминал 4	с 8 до 17 часов	Любой	Административное управление данными абонента	—
—	—	—	—	—	—

РИСУНОК I-2/Z.331

Пример реализации

I.3.3 Атрибуты управления доступом

Ниже приводится описание назначения атрибутов, наиболее часто используемых в административном управлении доступом.

a) Опознаватель пользователя

Опознаватель пользователя образуется из процедуры идентификации (см. Рекомендацию Z.317) и однозначно определяет пользователя системы.

В процедуре идентификации обычно используется опознаватель отдельного пользователя.

b) Опознаватель терминала

Опознаватель терминала — это опознаватель устройства ввода/вывода, известный системе из ее аппаратных средств или логического соединения.

c) Временной интервал

Управление доступом может зависеть от времени начала ввода и/или времени его выполнения.

- d) Класс команды
Класс команды может быть либо кодом одной команды (см. Рекомендацию Z.315), либо определенным набором кодов команд.
- e) Опознаватель системы
Опознаватель системы — это опознаватель системы или прикладной задачи, в которых разрешено выполнение команды. Отдельные системы, связанные с централизованной административной системой, могут иметь свое собственное управление доступом. И наоборот, централизованное управление может основываться на опознавателе адресуемой системы.
- f) Параметры команды
Управление доступом может зависеть от параметра (см. Рекомендацию Z.315) и сочетания параметров. Управление доступом может основываться на имени параметра или имени и значениях параметра.
При рассмотрении параметра желательно ограничиться при таком его использовании основными объектами системы, имеющими отношение к конкретным потребностям администраций в части техобслуживания и эксплуатации.

I.4 Глоссарий терминов

критерии доступа

Ряд атрибутов, характеризующих доступ к системе. Примерами атрибутов могут быть опознаватель пользователя и опознаватель терминала.

разрешения

Права, предоставленные пользователю.

полномочие

Соотношение между критерием доступа и разрешениями.

опознаватель терминала

Идентифицирует физический терминал, канал или порт ПУ системы.

I.5 Список функций и работ

I.5.1 Список функций класса В, не зависящих от системы

I.5.1.1 Административное управление полномочиями

I.5.1.2 Выборка информации по полномочиям

I.5.2 Список работ

I.5.2.1 Создать/изменить полномочия

- назначение работы — создать/изменить конкретные полномочия с помощью управления соответствующими атрибутами;
- предполагается, что система записывает данные и проверяет их корректность;
- предполагается, что оператор вводит все необходимые данные;
- сложность работы в значительной мере может зависеть от объема вводимых данных;
- частота выполнения работы низкая.

I.5.2.2 Исключить конкретные полномочия

- назначение работы — исключить все данные, связанные с конкретными полномочиями;
- предполагается, что система исключает все данные, связанные с полномочиями;
- предполагается, что оператор вводит опознаватель исключаемых полномочий;
- сложность работы низкая;
- частота выполнения работы низкая.

I.5.2.3 Запросить информацию о полномочиях

- назначение работы — выборка информации о полномочиях;
- предполагается, что система выводит запрашиваемую информацию на выбранное устройство;
- предполагается, что оператор вводит опознаватель атрибутов управления доступом;
- сложность работы низкая;
- частота выполнения работы низкая.

I.5.2.4 Активировать/деактивировать полномочия

- назначение работы — активировать/деактивировать ранее созданные/измененные конкретные полномочия; эта работа может неявно входить в работу создания/изменения;
- предполагается, что система активирует/деактивирует полномочия;
- предполагается, что оператор вводит дату и время активации/деактивации и опознаватель полномочий;
- сложность работы может быть средней;
- частота выполнения работы низкая.

I.6 Пояснения к списку функций ЯЧМ и связанным с ними информационным структурным диаграммам

I.6.1 Введение

В данном разделе приведены пояснения к списку функций ЯЧМ и связанным с ними информационным структурным диаграммам; пояснения касаются модели административного управления доступом, описанным в § 3 настоящей Рекомендации.

I.6.2 Список функций ЯЧМ

Список содержит возможные функции ЯЧМ административного управления доступом.

Этот список не является ни законченным, ни обязательным: он может меняться в зависимости от потребностей администраций, уровней сети связи, потребностей управления и т.д.

I.6.2.1 Создание

- создать полномочия

I.6.2.2 Изменение

- изменить полномочия

I.6.2.3 Исключение

- исключить полномочия

I.6.2.4 Запрос

- запросить полномочия

I.6.2.5 Активация/деактивация

- активировать/деактивировать полномочия

I.6.3 Информационные структурные диаграммы

(Подлежат разработке.)

МЕТОДОЛОГИЯ СПЕЦИФИКАЦИИ
ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ИНТЕРФЕЙСА

ОБЩАЯ РАБОЧАЯ ПРОЦЕДУРА

1 Введение

В Рекомендации Z.331 приведена сводка функций, подлежащих управлению средствами ЯЧМ. Каждая функциональная область этого списка требует подробной спецификации, что позволит разработать функционально ориентированную семантику.

Использование этой семантики в сочетании со средствами, описываемыми в разделах 2 и 3 настоящей Рекомендации, обеспечивает возможность спецификации человека-машинного интерфейса.

Для разработки подробных спецификаций необходимо иметь формальный метод ведения таких разработок, что обеспечит единый подход к ним. В настоящей Рекомендации предлагается методология для достижения указанных целей.

Для правильного определения ответственности при использовании этой методологии ее применение можно рассматривать как двухэтапный процесс.

Первый этап состоит из разработки функционально-ориентированной семантики. Этот этап касается в первую очередь тех экспертов, работающих в Исследовательских комиссиях МККТГ, которые ответственны за разработку Рекомендаций, описывающих функции, подлежащие управлению ЯЧМ. Следует однако, учитывать, что состав функций, рассматриваемых в Рекомендациях МККТГ, не может полностью обеспечить потребности всех администраций или всех ПУ систем. Поэтому данный этап касается также тех администраций, частных эксплуатационных компаний и научно-производственных организаций, которые считут необходимым специфицировать функции, присущие их индивидуальным требованиям.

Второй этап применения методологии состоит в разработке фактического человека-машинного интерфейса, опирающегося на описанную семантику и соответствующие средства, фигурирующие в разделах 2 и 3. Ответственность за этот этап лежит на администрациях, частных эксплуатационных компаниях и научно-производственных организациях.

2 Ориентированность методологии: централизация администрации и централизация системы

Методология спецификации человека-машинного интерфейса должна опираться на однозначное восприятие понятия функции.

Можно определить три различных класса системных функций:

1) *Функции класса А или функции языка человек—машина (ЯЧМ)*

Системные функции класса А обеспечивают пользователя ЯЧМ средствами управления системными функциями с помощью ЯЧМ. Предполагается, что слово «управление» включает все виды вводов и выводов.

Любая функция класса А может быть подразделена на общую часть, связанную, например, с синтаксическими проверками, с управлением передачей информации и т. п., и на прикладную часть, связанную с текущей работой.

Пример: разработка системы измерения трафика.

2) *Функции класса В*

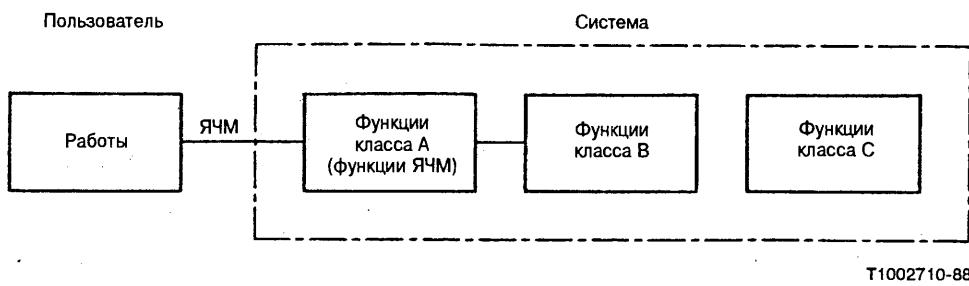
Системными функциями класса В пользователь ЯЧМ может, хотя бы частично, управлять с помощью функций ЯЧМ.

Пример: проведение измерений параметров трафика.

3) *Функции класса С*

Системными функциями класса С пользователь ЯЧМ совершенно не может управлять в данной системе в процессе ее работы. Описываемая методика не касается функций класса С.

Соотношение между концепциями «работа» и различными типами функций изображено на рис. 1/Z.332.



T1002710-88

РИСУНОК 1/Z.332

Определение функций ЯЧМ включает в себя понятие системных действий и действий человека, выполняемых над объектами. Методология, предлагаемая в нижеследующих разделах, опирается на понимание этой концепции.

Понятие «работа» в применении к эксплуатации и техобслуживанию систем разъясняется нижеследующим определением.

Работа

Элемент административных действий службы связи, являющийся частью общего плана работ службы и характеризуемый связью человек—машина и/или ручными действиями.

Следует учитывать, что со временем степень автоматизации работ по эксплуатации и техобслуживанию сети связи будет возрастать по мере того, как будет расширяться применение вспомогательных систем. Поэтому можно ожидать, что все или часть функций, являющихся в одной системе функциями класса В, в другой системе выступят в роли функций класса С. В результате число и тип функций класса А, обеспечивающих один и тот же набор работ по эксплуатации и техобслуживанию, может меняться от системы к системе.

3 Общая рабочая процедура

Общая рабочая процедура состоит из пяти этапов:

- 1) идентификации потребностей Администрации;
- 2) достаточно детализированной идентификации функции ЯЧМ, то есть тех функций, которые нужны для того, чтобы пользователь мог управлять системой;
- 3) идентификации структуры информации, связанной с каждой функцией ЯЧМ;
- 4) спецификации фактического человеко-машинного интерфейса;
- 5) проверки правильности и достоверности этапов 2, 3 и 4.

Более формально эта общая рабочая процедура представлена на рис. 2/Z.332, 3/Z.332 и 4/Z.332. Эти представления используют диаграммы взаимодействия функциональных блоков, как они определены в Рекомендациях серии Z.100 по языку спецификации и описания (SDL). На рис. 2/Z.332 дано высокогорневое представление основных факторов, которые необходимо учитывать для рассматриваемой процедуры. На рис. 3/Z.332 представлены, на более низком уровне детализации, пять указанных выше этапов в терминах той информации, которая должна быть выработана и принята во внимание на каждом этапе, и взаимоотношение этих этапов. На рис. 4/Z.332 описаны, в тех же самых терминах, два подэтапа, на которые разделяется этап 2. Информация, используемая преимущественно для поддержки действий, выполняемых на отдельных этапах, указана в верхней части символа соответствующего функционального блока.

В нижеследующих пунктах подробно для каждого этапа описаны цели, исходные данные и результаты, используемые методы и средства и распределение ответственности Исследовательских комиссий МККТТ.

Для достижения большей общности при выполнении этапов 1, 2 и 3 для различных функциональных областей очень существенно обеспечить полную согласованность используемой терминологии. Глоссарий терминов, которые могут оказаться полезными в различных функциональных областях, приведен в Рекомендации Z.333.

Предполагается, что этот глоссарий по мере развития работ по семантике функций ЯЧМ будет расширяться. Кроме того, как указывается ниже, для каждой из функциональных областей должен разрабатываться глоссарий терминов, специфичных для этой области.

Следует отметить, что обеспечение согласованности терминологии касается лишь тех описываемых здесь этапов методологии, ответственность за которые несет МККТГ. В задачи настоящей Рекомендации не входит предлагать — на основании глоссария и приводимых примеров — какую-то специальную терминологию для применения ее в конкретном человеко-машинном интерфейсе. Здесь предполагается скорее, что разработчики и администрации используют *понятия*, как они определены, чтобы представить эту терминологию. При разработке конкретных интерфейсов они выберут свою собственную терминологию для выражения тех же понятий, но применительно к их нуждам. Единое понимание определений этих понятий улучшит согласованность Рекомендаций МККТГ в части семантики функций ЯЧМ и в то же время облегчит обсуждение возможностей различных систем по отношению как к одной и той же, так и к различным функциональным областям.

Результатом выполнения всех этапов является последовательность документов, основанных на терминологии рис. 3/Z.332 и 4/Z.332.

Этапы	Название
1	Документ А — Список функций класса В и список работ
2.1	Документ В — Модели функций
2.2	Документ С — Список функций ЯЧМ
3	Документ D — Структура информации каждой из функций ЯЧМ
4	Документ Е — Спецификация человека-машинного интерфейса
5	Документ F — Результаты проверки правильности и достоверности
1—5	Документ G — Глоссарий терминов

Применение методологии может меняться в зависимости от функциональной области. Документы А — G могут быть получены для всей функциональной области целиком или же функциональная область может быть разбита на подобласти и каждая изучена в отдельности. Основным критерием при выборе подхода должно быть достижение согласованности и удобства сопровождения всей совокупности документов, разработанных для одной функциональной области. При выборе второго подхода все его детали, включая однозначное описание основной области и всех ее подобластей, должны быть также документированы.

3.1 Этап 1: идентификация потребностей

Цель

Идентифицировать различные потребности администрации для составления списка работ, подлежащих выполнению средствами связи человек-машина, и для составления согласованного списка системно независимых функций, которые предположительно подлежат управлению средствами ЯЧМ (функции класса В). Существенно важна согласованность терминологии.

Исходные данные

Исходные данные для процесса идентификации функций класса В возникают из трех источников. Во-первых, Исследовательские комиссии МККТГ могут предоставить модели эксплуатации и техобслуживания и входящие в эти модели списки функций класса В.

Во-вторых, администрации могут обеспечить информацией о работах, с помощью которых осуществляются эксплуатация и техобслуживание их систем. Для спецификации человека-машинного интерфейса могут оказаться полезными указания на важность и частоту использования этих работ.

Третьим источником является нынешний вариант Рекомендации Z.331.

Результаты

Список системно-независимых функций класса В и список работ (документ А).

Эти функции и работы могут быть выполнены через терминалы, связанные с системами эксплуатации и техобслуживания или с ПУ системами. Некоторая часть из этих функций и работ может быть выполнимой только через терминалы, связанные с системами эксплуатации и техобслуживания, или только через терминалы, связанные с ПУ системами.

Средства и методы

Целесообразно учитывать следующее:

- предложения экспертов других Исследовательских комиссий;
- руководящие принципы, имеющиеся в Рекомендации Z.333;
- руководящие принципы по разработке согласованной терминологии, как они описаны в Рекомендации Z.333.

Рекомендуется также использование языка SDL.

3.2 Этап 2: идентификация функций ЯЧМ

Цель

Идентифицировать, используя согласованную терминологию, функции ЯЧМ, относящиеся к функциям класса В. Этот этап реализуется итеративно с использованием различных средств, обеспечивающих выявление функций ЯЧМ, то есть функций, описание которых настолько подробно, что позволит выработать человеко-машинный интерфейс. Представление этого этапа в виде диаграммы приведено на рис. 4/Z.332.

Исходные данные

Список функций класса В и список работ, являющихся результатами этапа 1.

Результаты

- Список функций ЯЧМ.
- Прочая информация (если таковая может быть использована).

} Документ С

3.2.1 Подэтап 2.1: моделирование

Цель

Представить, используя согласованную терминологию, различные функции тех частей систем связи, которыми управляет ЯЧМ с помощью моделей.

Исходные данные

Список функций класса В.

Результаты

- Описание функций класса В с помощью моделей.
- Прочая информация (если таковая может быть использована).

} Документ В

Средства и методы

- В настоящее время процесс моделирования неформализован и существует настоятельная потребность определить и разработать формальный метод моделирования. Для некоторых разделов при моделировании можно использовать SDL.
- Руководящие принципы по разработке согласованной терминологии, как они описаны в Рекомендации Z.333.

3.2.2 Подэтап 2.2: декомпозиция функций ЯЧМ

Цель

Идентифицировать, используя согласованную терминологию, каждую из функций ЯЧМ, учитывая при этом как модель, так и определенный список работ.

Исходные данные

- Список работ.
- Список системно-независимых функций класса В.

Результаты

- Список функций ЯЧМ.
- Прочая информация (если таковая может быть использована).

} Документ С

Средства и методы

- Можно применить SDL. Для представления или вывода функций ЯЧМ необходимо использовать метод декомпозиции функций ЯЧМ.
- Руководящие принципы по разработке согласованной терминологии, как они описаны в Рекомендации Z.333.

3.3 Этап 3: идентификация структуры информации

Цель

Идентифицировать, используя согласованную терминологию, структуру информации каждой из функций ЯЧМ в целях получения четкой картины соответствующей семантики (действия, объекты, информационные объекты и их взаимосвязи). Следует обеспечить отдельными диаграммами структуру информации, связанной с функциями ввода и вывода, значение которых настолько велико, что их стандартизация принесет значительную пользу.

Содержание диаграмм структуры информации должно быть ограничено лишь той информацией, которая относится к этой семантике. Прочая информация, такая как связанная с возможными значениями параметров, если она потребуется, может быть включена в отдельные списки или указана в примечаниях.

Наличие взаимно-однозначного соответствия между диаграммами структуры информации, полученными на этом этапе, и соответствующими командами и выводами, которые должны быть получены на этапе 4, не предполагается. В частности, с одной диаграммой могут быть связаны несколько вводов и выводов. И наоборот, с несколькими диаграммами структуры информации может быть связан только один ввод или вывод. Кроме того, диаграммы структуры информации не должны интерпретироваться как спецификация какого бы то ни было программного процесса, требующегося для реализации соответствующих вводов и выводов.

Исходные данные

Список функций ЯЧМ.

Результаты

- Диаграммы структуры информации каждой из функций ЯЧМ.
- Дополнительная информация (список возможных значений параметров, связанных с диаграммами структуры информации).

} Документ D

Средства и методы

Каждая из полученных на этапе 2 функций ЯЧМ является по существу некоторым действием над объектом (или набором объектов). Для получения диаграмм структуры информации, связанных с каждой из функций ЯЧМ, используется метаязык структурирования информации, как это описано в Рекомендации Z.333.

Пояснительные указания по разработке согласованной терминологии, как они описаны в Рекомендации Z.333.

3.4 Этап 4: спецификация фактического человеко-машинного интерфейса

Цель

Представить все вводы и выводы, как они могут появиться на терминале взаимодействия человек—машина, в терминах соответствующей синтаксической структуры; идентифицировать все возможные, относящиеся к интерфейсу действия. Кроме того, выбрать подходящие диалоговые процедуры, связанные с функциями ЯЧМ.

Определение вводов и выводов должно основываться на типе полученного интерфейса, то есть на базисном ЯЧМ, расширенном ЯЧМ или на обоих. В последнем случае необходимо убедиться в согласованности команд и связанных с ними параметров. Определение вводов и выводов для интерфейса на основе расширенного ЯЧМ включает определение меню и шаблонов. Эта задача должна быть выполнена с помощью руководящих пояснений по разработке меню и шаблонов, содержащихся в Рекомендации Z.323.

Исходные данные

- Представление структуры информации каждой из функций ЯЧМ.
- Дополнительная информация.

Результаты

- Спецификация человека-машинного интерфейса:
 - a) вводы,
 - b) выводы,
 - c) специальные действия,
 - d) диалоговые процедуры,
 - e) взаимосвязи между a) — d).

Средства и методы

- Структура вводов, выводов или специальных действий может быть определена с использованием руководящих принципов, как они описаны в Рекомендациях, Z.323, Z.333.
- В Рекомендации Z.333 приведен формальный метод описания синтаксической структуры всех вводов и выводов ЯЧМ.
- Рекомендации Z.302, Z.314—Z.317, Z.323.
- Для описания диалоговых рабочих последовательностей рекомендуется использовать язык SDL.

Примечание. — Рекомендации серии Z.300 этап 4 не рассматривают.

3.5 Этап 5: проверка правильности и достоверности

Цель

Проверить, можно ли из идентифицированных ранее функций ЯЧМ и связанной с ними структуры информации вывести подходящие процедуры, с помощью которых будут удовлетворены требования пользователей.

Проверить, можно ли из полученного на этапе 4 человека-машинного интерфейса вывести подходящие процедуры.

Исходные данные

- Представление структуры информации каждой из функций ЯЧМ.
- Предварительный человеко-машинный интерфейс.

Результаты

- Оценка функций ЯЧМ и структуры связанной с ними информации.
- Оценка предварительного человека-машинного интерфейса.

} Документ F

Средства и методы

- Метод описания процедур.
- Руководящие принципы, как они описаны в Рекомендации Z.333.

Примечание. — Рекомендации серии Z.300 этап 5 не рассматривают.

3.6 Средства и методы

Существует большое разнообразие в средствах и методах, способствующих достижению целей каждого из описанных выше этапов. Удобство применения конкретных средств и методов на различных этапах зависит от анализируемой функции. Эти средства и методы описаны в Рекомендации Z.333.

Кроме того, в Рекомендации Z.333 и в приложениях к настоящим Рекомендациям приведены примеры использования и применимости средств этих методов для спецификации функций.

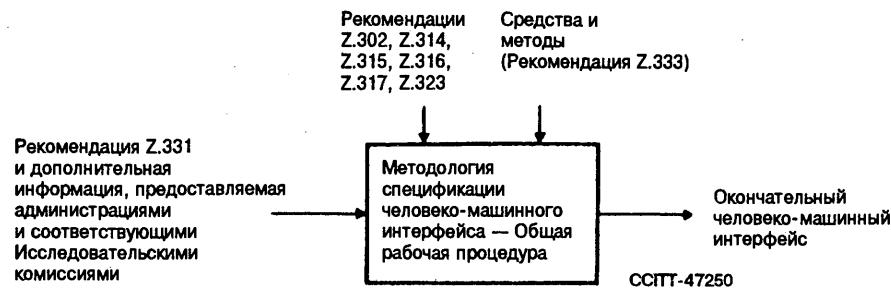


РИСУНОК 2/Z.332

Высокоуровневое представление общей рабочей процедуры методологии спецификации человека-машинного интерфейса

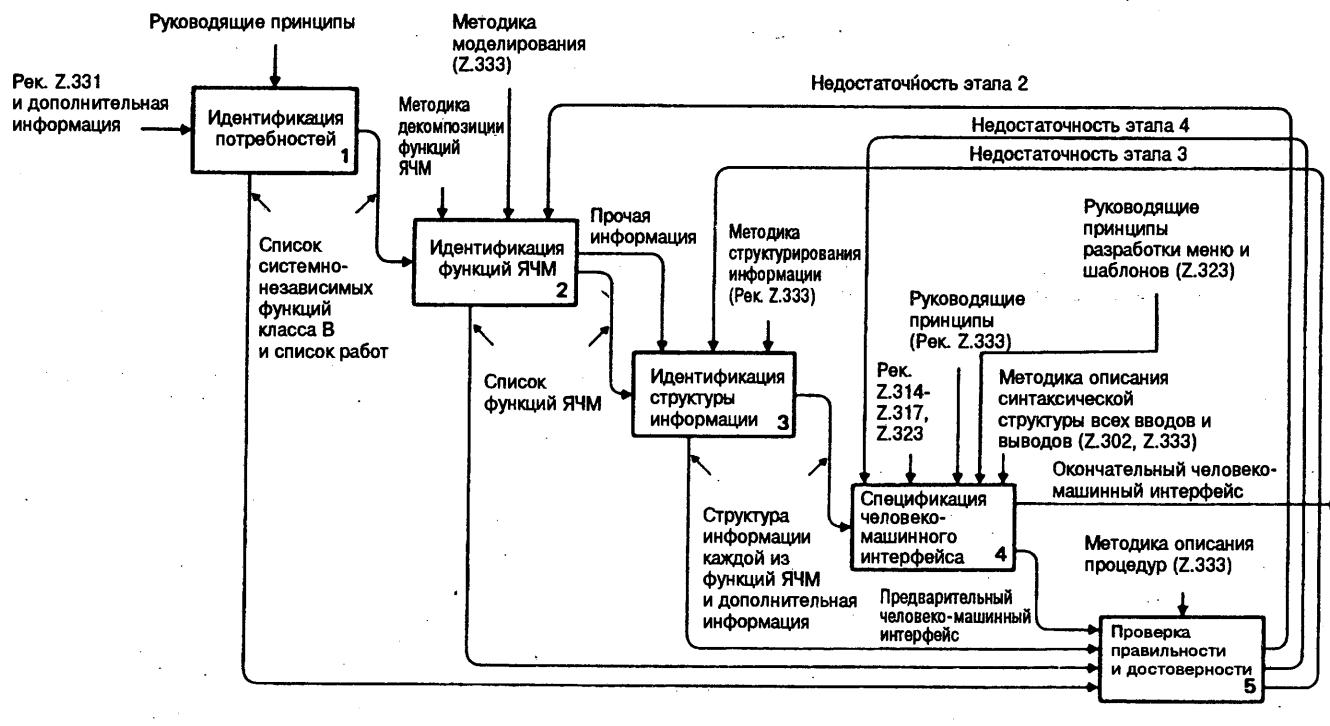
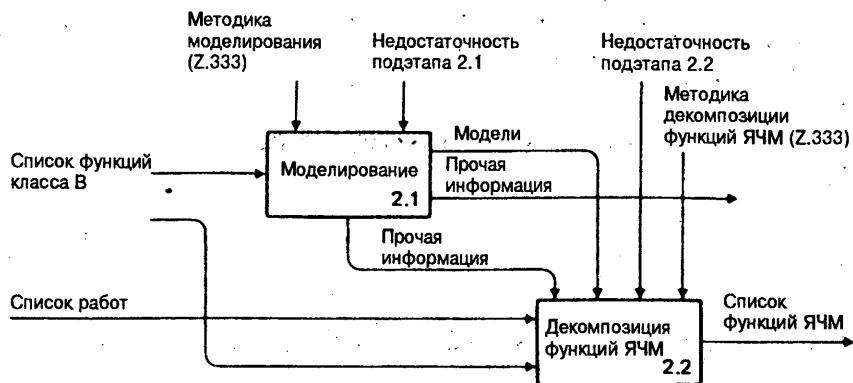


РИСУНОК 3/Z.332

Общая рабочая процедура методологии спецификации человека-машинного интерфейса



ССИТ-47271

РИСУНОК 4/Z.332

**Этап 2 общей рабочей процедуры методологии спецификации
человеко-машинного интерфейса**

Рекомендация Z.333

МЕТОДОЛОГИЯ СПЕЦИФИКАЦИИ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ИНТЕРФЕЙСА СРЕДСТВА И МЕТОДЫ

1 Введение

В настоящей Рекомендации описаны средства и методы, поддерживающие общую рабочую процедуру, описанную в Рекомендации Z.332. Вместе взятые Рекомендации Z.332 и Z.333 образуют методологию спецификации человека-машинного интерфейса.

2 Список средств и методов¹⁾

Для поддержки методологии спецификации функций ЯЧМ необходимы следующие средства и методы:

- руководящие принципы,
- моделирование,
- методика декомпозиции функций ЯЧМ,
- метаязык структурирования информации,
- методика описания процедур,
- формальное представление синтаксической структуры всех вводов и выводов.

3 Описание пригодных средств

3.1 Руководящие принципы

3.1.1 Для этапа 1

Определить для каждой работы:

- назначение работы;
- что предположительно должна выполнить система;
- что предположительно должен выполнить пользователь;
- сложность работы с точки зрения пользователя (см. примечание);

¹⁾ Средства и методы могут быть усовершенствованы на основе опыта пользователя путем внесения добавлений или изменений.

- частоту выполнения работы (см. примечание);
- на каком уровне иерархии сети предположительно должна быть выполнена работа (телефонная станция, центр техобслуживания и эксплуатации);
- аспекты секретности.

Примечание. — Для лучшего понимания терминов «сложность» и «частота» работы были сделаны следующие допущения.

3.1.1.1 Частота

Низкая:

- если ожидается, что работа будет выполняться еженедельно или даже реже.

Средняя:

- если ожидается, что работа будет выполняться ежедневно.

Высокая:

- если ожидается, что работа будет выполняться по нескольку раз в день.

3.1.1.2 Сложность

Низкая:

- небольшое число параметров (в обычном смысле) — максимум 0 : 3;
- большая часть информации, связанной с этими параметрами, не является составной;
- нет никакой семантической зависимости между различными параметрами и значениями параметров.

Средняя:

- число параметров более 4, но меньше чем 6—8;
- большая часть информации, связанной с этими параметрами, является составной;
- нет никакой семантической зависимости между параметрами и/или значениями параметров.

Высокая:

- имеется много параметров;
- большая часть информации, связанной с этими параметрами, является составной;
- существует семантическая зависимость между параметрами и/или значениями параметров.

3.1.2 Для этапа 4

Для этапа 2 нет конкретных руководящих принципов.

3.1.3 Для этапа 3

В спецификации семантики функций ЯЧМ могут быть определены три основные категории выводов, а именно:

- 1) Диалоговые ответные выводы на вводы оператора.
- 2) Выводы результатов, конечный пользователь которых предположительно является оператором (например, результаты функций сообщений или запросов).
- 3) Выводы результатов, конечный пользователь которых предположительно не является оператором (например, собранные данные для дальнейшей обработки).

Разделение используемых средств вывода и элементов выводимой информации не должно быть детализированным при следующих руководящих правилах:

- в диаграммах не отображаются средства вывода и характеристики вывода при выполнении вывода первой категории (диалоговый вывод);
- средства вывода и характеристики вывода при выполнении вывода второй категории изображаются так, как представлено на рис. 1/Z.333.

Ясно, что более низкий уровень детализации, зависящий от потребностей каждой администрации, может вообще относиться к информации, представленной на рис. 2/Z.333.

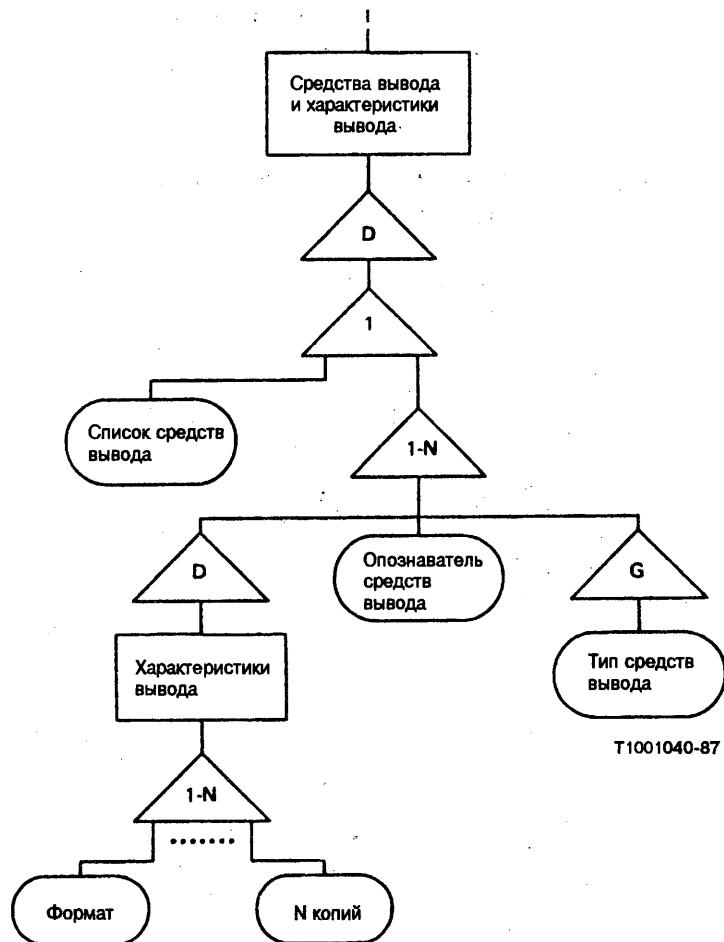


T1001030-87

РИСУНОК 1/Z.333

Средства вывода и характеристики вывода для выполнения выводов, конечным пользователем которых предположительно является оператор

Средства вывода для выполнения выводов третьей категории можно изобразить тем же способом, что и для выводов второй категории.



T1001040-87

РИСУНОК 2/Z.333

Диаграммы средств вывода и характеристик вывода

3.1.4 Для этапа 4

При определении отдельных меню и шаблонов необходимо следовать руководящим положениям по разработке меню и шаблонов, изложенным в Рекомендации Z.323.

Для определения отдельных вводов и выводов следует:

- 1) Рассмотреть, что система предположительно должна выполнить.
- 2) Выделить необязательные составные части в структуре информации функции.
- 3) Определить информацию, подлежащую представлению кодом команды или эквивалентным способом.
- 4) Определить информацию, подлежащую представлению с помощью параметров, и, если необходимо, их порядок.
- 5) Для каждого параметра, если необходимо, определить:
 - диапазон значений;
 - значения по умолчанию;
 - информацию, которую система должна предоставлять автоматически.
- 6) Определить ответные выводы в процессе диалога, выводы запросов на взаимодействие и внедиалоговые выводы (если это требуется), рассмотрев для этого различные варианты рабочих последовательностей и реакцию пользователей на выводы.
- 7) Определить соответствующую синтаксическую структуру.
- 8) Выбрать термины и аббревиатуры для ввода и вывода.

3.1.5 Для этапа 5

- 1) Определить предварительно рабочие процедуры в функциональных терминах.
- 2) Получить окончательные рабочие процедуры.

3.1.6 Общие руководящие принципы

- 1) Определить, какие из функций ЯЧМ должны поддерживать выполнение работы.
- 2) Может оказаться необходимым рассмотреть:
 - аспекты человеческого фактора;
 - адекватное распределение полномочий;
 - адекватное определение ответственности;
 - обучение пользователя.

3.1.7 Руководящие принципы при разработке согласованной терминологии для этапов 1—3

При разработке согласованной терминологии:

- 1) Использовать существующий словарь МККТТ.
- 2) Выбрать подходящие термины из общей функциональной терминологии (добавление I).
- 3) При выработке специальных терминов и их определений, относящихся к данной функциональной области, учитывать следующие:
 - общепринятость употребления;
 - специфичность;
 - простоту перевода.

3.2 Моделирование

Моделирование включает использование описательного текста и/или рисунков, выполненных либо с использованием формальной символики и правил (формализованное моделирование), либо без таких правил (неформализованное моделирование).

3.2.1 Необходимость моделей

Доступным средством являются неформальные модели тех частей систем связи, которые были отобраны как подлежащие управлению функциями ЯЧМ. Кроме того, объектом моделирования может быть организация администрации. При определении работ или функций ЯЧМ может быть использовано несколько моделей. Использование моделей имеет следующие преимущества:

- 1) модели обеспечивают средства обмена функциональными описаниями;
- 2) достоверность разработанного человеко-машинного интерфейса может быть последовательно продемонстрирована ссылками на соответствующие модели.

3.2.2 Интерпретация моделей

Модель может быть определена как некоторая абстракция реальности, как это представляется с определенной точки зрения.

Предполагается, что такую точку зрения на модель разделяют пользователи Рекомендаций серии Z.300, то есть разработчики спецификаций систем для администраций и разработчики поставляемых средств связи.

Таким образом, модели должны интерпретироваться как высокого уровня спецификации, а не как реализация какой-то отдельной системы, предлагаемой к рассмотрению или даже воображаемой.

Модели предназначены обеспечить только описание в концептуальном плане информации, которая главным образом относится к управлению, с точки зрения оператора, каждой отдельной функциональной областью и основными взаимосвязями между логически целостными элементами.

Модели, разработанные для выявления структуры управленческих возможностей ЯЧМ, должны интерпретироваться только с учетом этих целей. Другие модели должны сами порождать последовательность управляющих сообщений ЯЧМ. МККПТ считает необходимым для себя разрабатывать только такие модели, которые могут быть связаны с методом определения информационной структуры функций ЯЧМ.

3.3 Декомпозиция функций ЯЧМ

Общие функции ЯЧМ могут быть структурированы на компоненты, являющиеся в свою очередь функциями ЯЧМ. Допустимы многоуровневые декомпозиции. Примеры приведены в приложениях к настоящей Рекомендации.

3.4 Метаязык структурирования информации

Каждая функция ЯЧМ, определенная на самом нижнем уровне декомпозиции функции ЯЧМ, структурируется в информационные компоненты, требующиеся для ее выполнения. Структурирование должно выполняться сверху вниз, и допустима многоуровневая декомпозиция информации. Средством поддержки такого структурирования является предлагаемый ниже метаязык.

Чтобы легче понять структурирование информации, надо рассматривать функцию ЯЧМ как действие над объектом (объектами). Следовательно, сформированная информация может относиться как к действиям, так и к объектам.

Общее действие, связанное с функцией ЯЧМ, может быть разложено на подчиненные действия и модификаторы этих действий. Возможно, что никакой декомпозиции не придется выполнять. Но надо иметь в виду, что если декомпозиция выполняется, то «декомпозиция» действий требует определения как под действий, так и квалифицированных (модификаторов, необязательных компонент и т. п.), связанных с каждым действием. Последнее не является декомпозицией в подлинном смысле этого слова.

3.4.1 Метаязык декомпозиции

3.4.1.1 Общие положения

Представление структуры информации, связанной с функциями ЯЧМ, включает спецификацию всех требующихся информационных объектов и их взаимоотношений.

Это представление может быть выполнено с требуемой полнотой с помощью диаграмм структуры информации, при составлении которых используется описываемый ниже метаязык, состоящий из набора символов и условных графических обозначений.

Диаграммы представляют структуру информации при проектировании сверху вниз, начиная с идентификации подлежащей структуризации функции ЯЧМ и кончая всеми компонентами информации, которые потребуются во взаимодействии человек—машина при реализации этой функции.

Процесс декомпозиции осуществляется использованием *упорядочения, выборок и итераций*, с помощью которых можно получить структуру любого типа.

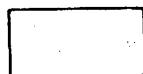
Если не оговорено иное, то порядок размещения различных элементов в диаграмме не обуславливает последовательности информации.

3.4.1.2 Информационные объекты

3.4.1.2.1 Составная часть

Составная часть — это такой информационный объект, который может быть разложен на более мелкие части.

Используется следующий символ:



3.4.1.2.2 Компонента

Компонента — это такой информационный объект, который не может быть далее разложен.

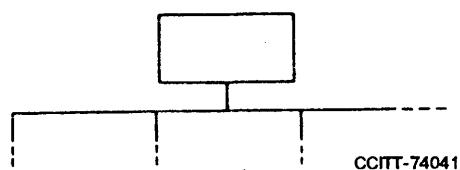
Используется следующий символ:



3.4.1.3 Структурирование

3.4.1.3.1 Подразбиение

В диаграммах структуры информации подразбиение изображается следующим образом:



3.4.1.3.2 Упорядочение

Если порядок между информационными объектами существенно важен, то они упорядочиваются. Расположение слева направо указывается с помощью стрелок следующим образом:

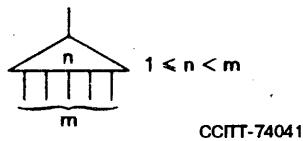


3.4.1.3.3 Выбор

Если составная часть структурируется на ряд информационных объектов, из которых только один или только несколько должны использоваться в любом конкретном случае, то используется метод выбора, изображаемый следующим образом:



В общем случае существует m возможностей, из которых должен быть осуществлен выбор. Из этих m возможностей должно быть выбрано определенное число, n , возможностей, где $n < m$.



ССПТ-74041

Число подлежащих выбору возможностей, n , указывается явно внутри символа выбора, в то время как общее количество возможностей, m , задается с помощью соответствующего числа выходов из символа.

Допускаются следующие случаи:

$n = 1, m > 1$ Это наиболее частый случай выбора, означающий, что должна быть выбрана одна и только одна возможность.

$n > 1, m > n$ Множественный выбор n возможностей из m .

Если число выбираемых возможностей может изменяться между некоторыми нижним и верхним пределами, то число возможностей считается определенным неявно. В этом случае оба предела указываются в символе выбора:



Нижняя граница p указывает наименьшее и q наибольшее число различных вариантов, которые должны быть выбраны из m возможностей. Следует отметить, что каждая из возможностей может быть выбрана только один раз.

3.4.1.3.4 Варианты

В некоторых случаях могут потребоваться такие варианты выбора, как выбор по умолчанию, или общие варианты.

В этих случаях тип варианта указывается прописной буквой только внутри символа выбора, а именно буквой D для выбора по умолчанию и буквой G для общих вариантов. Допускается только один выход из символа.



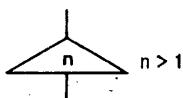
ССПТ-74041

Использование выбора по умолчанию означает, что значение, принимаемое информационным объектом, будет обеспечиваться автоматически, если пользователь не присваивает значения при вводе.

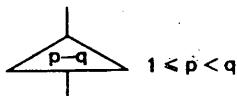
Общий вариант может использоваться по разным соображениям, отражающим потребности производителей и администраций. Информационные объекты, которые можно выявить анализом выходов из некоторого символа, не обязательно окажутся составной частью взаимодействия человек—машина. Это может случиться, либо если информация содержится в самой системе заранее определенном виде, либо если она не нужна. Если требуется различить эти два случая, то это может быть сделано в диаграмме структуры информации с помощью символа аннотации.

3.4.1.3.5 Итерация

Если составная часть структурируется на несколько информационных объектов, которые должны быть повторены некоторое произвольное число раз, то в таких случаях используется итерационный механизм, изображаемый следующим символом с единственным выходом:



Если число повторений может изменяться в некотором диапазоне, то внутри символа итерации указываются нижняя p и верхняя q границы числа возможных повторений.



3.4.1.4 Условные графические обозначения

3.4.1.4.1 Линии потока и соединители

Каждый символ соединен с тем символом, за которым он следует, сплошной линией потока.

Сплошная линия потока может быть разорвана с помощью пары соответствующих друг другу соединителей. При этом считается, что поток направлен от выходного соединителя к соответствующему входному соединителю. Несколько выходных соединителей могут быть связаны с одним и тем же входным соединителем.

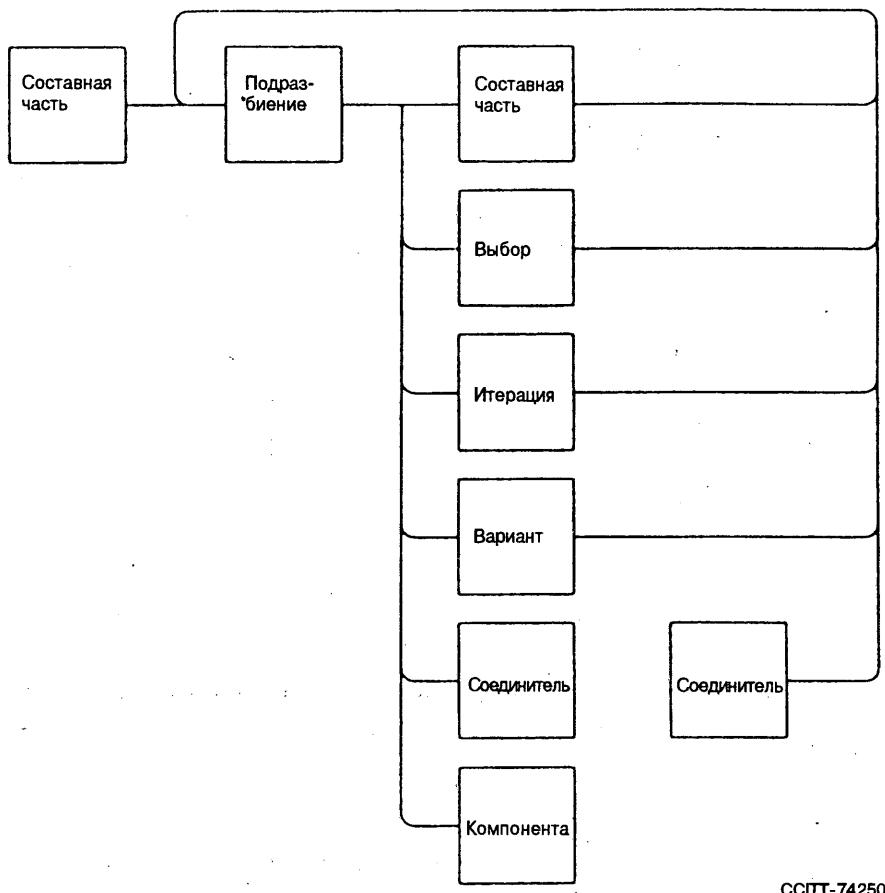
Всюду, где это возможно, нужно избегать пересечения линий потока.

Линия потока —
Соединитель

ССПТ-74041

3.4.1.4.2 Правила соединения

Каждая диаграмма структуры информации начинается с символа составной части, и любой путь по диаграмме заканчивается символом компоненты. Составление диаграммы должно следовать правилам, представленным ниже.



Примечание 1. — Все символы и возможные подразбиения линий потока изображены в виде прямоугольников.

Примечание 2. — В понятие подразбиения входит и простейший случай одной непрерывной линии потока.

3.4.1.4.3 Комментарии

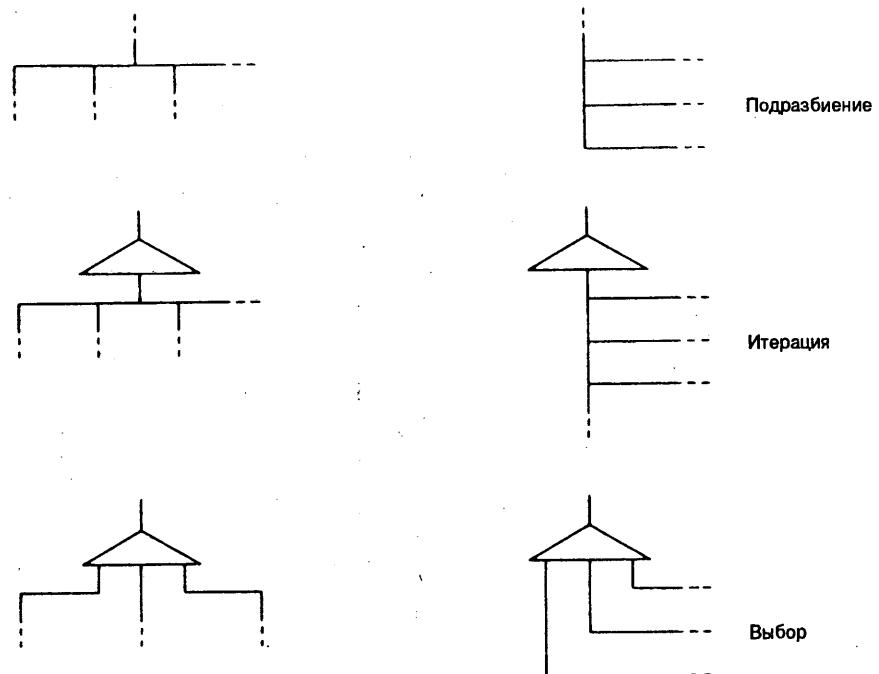
Комментарии изображаются с помощью следующего символа, в котором *n* указывает номер ссылки на запись, содержащую описательную и/или пояснительную информацию

Комментарий — — — [n]

С помощью пунктирной линии комментарий может быть присоединен к любому символу или линии потока.

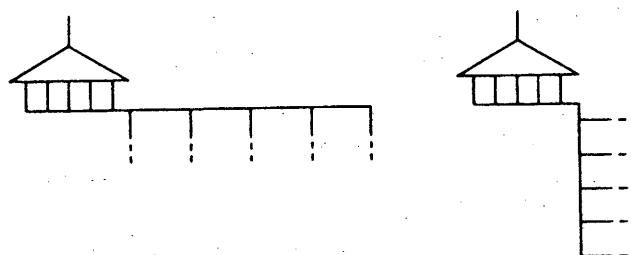
3.4.1.4.4 Специальные обозначения

Вместо обычной символики структурирования, при которой структурирование изображается горизонтально, можно воспользоваться в случаях, когда это удобно, вертикальной символикой. Например, это может привести к экономии места. Такая вертикальная символика может быть применена к любому типу структурирования.

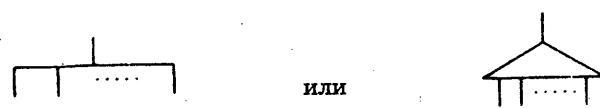


CCITT-74260

Для символа выбора в случае, когда имеется большое число возможностей, можно использовать следующие способы изображения:



Если количество информационных объектов в структуре не определено, то можно воспользоваться следующими способами:



CCITT-74260

в зависимости от типа используемого структурирования.

3.5 Методика описания процедур

Диалог человек—машина можно считать свойством ПУ систем и описать его в виде двух процессов: одного, связанного с пользователем, и другого —с системой. Эти два процесса обмениваются информацией, используя сигналы, которые в случае ЯЧМ являются в основном вводами и выводами.

В частности, описание осуществляемых рабочих процедур ЯЧМ можно получить, сосредоточив внимание на какой-либо одной из логических функций, реализуемых машиной, на соответствующей функции ЯЧМ и описав процесс, реализующий эту функцию.

Для упрощения составления блок-схем представляется целесообразным ограничить описание основными сигналами, которыми обмениваются пользователь и система, то есть вводами и выводами, опустив изображение таких сторон, как служба времени, сообщения об ошибках, процедуры редактирования и т. п. При необходимости эти стороны могут быть описаны отдельно с помощью языка SDL. Пример приведен в добавлении II.

3.5.1 Свойства, используемые при описании

Рабочая процедура ЯЧМ может быть рассмотрена как процесс, поведение которого описывается в терминах вводов, состояний, переходов, решений, выводов и задач.

В следующих пунктах основные понятия языка SDL интерпретируются в контексте приложений ЯЧМ.

3.5.1.1 Ввод

Ввод — это набор данных, которые вводятся пользователем и которые идентифицируются рабочей процедурой ЯЧМ. Вводом могут быть, например, команды при непосредственном вводе информации или другие типы данных.

3.5.1.2 Состояние

Состояние — это такая ситуация, при которой действие процедуры ЯЧМ приостановлено в ожидании ввода.

3.5.1.3 Переход

Переход — это последовательность действий, которая возникает, когда рабочая процедура ЯЧМ меняет одно состояние на другое в результате воздействия ввода.

3.5.1.4 Решение

Решение — это одно из действий, входящих в переход. Оно заключается в выдаче такого вопроса, ответ на который может быть получен в данный момент, и в выборе одного из нескольких возможных путей для продолжения переходов.

3.5.1.5 Вывод

Вывод — это набор данных, выдаваемых рабочей процедурой ЯЧМ, которые, в свою очередь, используются как ввод в рабочий процесс.

3.5.1.6 Задача

Задача — это любое действие, входящее в переход, которое не является ни решением, ни выводом.

3.5.1.7 Символы и правила

Символы и правила, определенные в Рекомендации серии Z.100 по языку SDL.

3.6 Формальное представление синтаксической структуры некоторых специальных вводов и выводов

Формальное представление синтаксической структуры некоторых специальных вводов и выводов может быть получено средствами существующего синтаксического метаязыка, описанного в Рекомендации Z.302. Использование формы Бекуса—Наура (БНФ) представляется наиболее эффективным. В связи с тем, что Рабочая подгруппа по ЯЧМ изучает расширенные возможности терминалов, могут потребоваться дополнительные методы. Удобство всех названных методов подлежит изучению в дальнейшем, в результате чего, возможно, будет рекомендован единственный метод.

3.6.1 Форма Бекуса—Наура (БНФ)

Вводы и выводы, определяемые в виде последовательности терминальных элементов и/или нетерминальных элементов.

Терминальными элементами являются символы, принадлежащие набору символов ЯЧМ, определенному в Рекомендации Z.314, и синтаксические элементы, определенные в Рекомендациях Z.314, Z.315 и Z.316. Синтаксические элементы задаются их именами, записанными строчными буквами и заключенными в угловые скобки (< и >).

Нетерминальными являются те элементы, которые в свою очередь подлежат определению в виде последовательности терминальных и/или нетерминальных элементов. Они задаются с помощью одного или нескольких слов, написанных строчными буквами и заключенных в угловые скобки (< и >).

3.6.1.1 Обозначения

Определения задаются написанием команд или нетерминальных элементов слева от символа ::= (два двоеточия, знак равенства) и одной или нескольких последовательностей терминальных и/или нетерминальных элементов справа от этого символа.

Альтернативные возможности отделены друг от друга символом | (вертикальная черточка).

Терминальные и нетерминальные элементы могут быть сгруппированы с помощью фигурных скобок ({ и }). Повторение этих групп задается с помощью двух индексов, стоящих справа от закрывающей скобки; один индекс равен минимальному, а другой — максимальному числу возможных повторений группы.

Если группа терминальных и нетерминальных элементов заключена в квадратные скобки ([и]), то ее использование становится необязательным.

Пример приведен в добавлении III.

ДОБАВЛЕНИЕ I

(к Рекомендации Z.333)

Глоссарий общих терминов, используемых при спецификации человека-машинного интерфейса

Данный глоссарий общих терминов предназначен для применения подразделениями МККТГ при использовании ими этапов 1—3 методологии. Предполагается, что он будет пополняться по мере расширения областей применения методологии. Этот документ не должен ограничивать производителей и администрации при выборе ими терминов для применения развитых в методологии понятий к фактическому человеко-машинному интерфейсу.

В Рекомендации Z.332 было отмечено удобство рассмотрения функций ЯЧМ как *действий над объектами*. В настоящем глоссарии собраны лишь те термины, которые описывают понятия, связанные с концепцией действия. Предполагается, что по мере расширения этого глоссария в него будут включены определения большинства понятий, связанных с концепцией действия, поскольку они находят себе место и в других функциональных областях. Наоборот, концепции объекта специфичны преимущественно для функциональных областей и поэтому понятия, связанные с концепцией объекта, будут включаться в глоссарии, связанные с этими областями.

Среди концепций действия, которые могут быть выполнены в человеко-машинном интерфейсе, имеются понятия, для которых непосредственным объектом действия являются:

- только данные,
- только оборудование,
- данные или оборудование.

Этим трем категориям действий соответствует деление глоссария на три основные части.

Некоторые из рассматриваемых ниже понятий могут быть хорошо поняты и обычно используются в дополняющих друг друга компонентах пары; такие случаи указываются обозначениями типа СОЗДАТЬ/УДАЛИТЬ.

I.1 Действия по управлению данными

Под набором данных понимается доступная пользователю совокупность из одного или нескольких элементов данных, характеризуемых их использованием в каком-то конкретном приложении, а также теми ограничениями на формат и/или значения данных, которые делают их пригодными для данного приложения.

I.1.1 СОЗДАТЬ/УДАЛИТЬ

Приведенные понятия касаются осуществляемого пользователем управления наборами данных внутри системы.

СОЗДАТЬ:

Введение в систему нового набора данных.

Примеры: СОЗДАТЬ НАБОР ДАННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ, СОЗДАТЬ СПИСОК ОБЪЕКТОВ.

УДАЛИТЬ:

Исключение набора данных из системы.

Примеры: УДАЛИТЬ НАБОР ДАННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ, УДАЛИТЬ СПИСОК ОБЪЕКТОВ.

I.1.2 ИЗМЕННИТЬ и РЕДАКТИРОВАТЬ

Обычно модификация данных осуществляется одним из двух основных способов. Первый способ (ИЗМЕННИТЬ) осуществляется с помощью таких функционально специфических вводов и выводов, которые направлены на модификацию некоторых типов наборов данных или даже на модификацию конкретных элементов данных внутри таких наборов данных. Второй способ (РЕДАКТИРОВАТЬ) позволяет пользователю вносить изменения непосредственно в отображение данных, подлежащих модификации.

С учетом этого организации МККТТ, применяющие, описанную в этой Рекомендации методологию, должны пользоваться термином ИЗМЕННИТЬ во всех случаях модификации данных, за исключением случаев, когда возможность выполнить действие РЕДАКТИРОВАТЬ обеспечивает явные преимущества, такие как в приводимом ниже примере.

ИЗМЕННИТЬ:

Модифицировать конкретные элементы данных в наборе данных с помощью ввода или вывода, специально для этого предназначенного.

Пример: ИЗМЕННИТЬ ПОРОГИ АНАЛИЗА.

РЕДАКТИРОВАТЬ:

Отобразить определенный набор данных, после чего модифицировать его. Для выполнения этих действий, как правило, применяются обычные системные средства, например редактор.

Пример: РЕДАКТИРОВАТЬ ЗАПИСИ ДАННЫХ ТРАФИКА.

I.1.3 АКТИВИРОВАТЬ/ДЕАКТИВИРОВАТЬ

Создание набора данных не обязательно означает, что система может немедленно использовать данные в целях, для которых они предназначены. Нижеследующие понятия делают ранее созданные наборы данных доступными или недоступными системе.

АКТИВИРОВАТЬ:

Инициировать системный процесс, требующий предварительного ввода данных, или сделать ранее введенный набор данных доступным системе для тех целей, для которых набор предназначен.

Примеры: АКТИВИРОВАТЬ ИЗМЕРЕНИЯ, АКТИВИРОВАТЬ ПРОГРАММНЫЙ ТЕСТ.

ДЕАКТИВИРОВАТЬ:

Завершить системный процесс, инициированный с помощью действия АКТИВИРОВАТЬ, или сделать набор данных недоступным для использования системой.

Примеры: ДЕАКТИВИРОВАТЬ ИЗМЕРЕНИЯ, ДЕАКТИВИРОВАТЬ ПРОГРАММНЫЙ ТЕСТ.

I.1.4 ФИЛЬТРОВАТЬ и СОРТИРОВАТЬ

С помощью этих понятий пользователь может манипулировать данными, которые в дальнейшем будут либо записаны в память, либо сделаны доступными для обращения.

ФИЛЬТРОВАТЬ:

Создать поднабор набора данных из всех элементов набора данных, удовлетворяющих определенному критерию. На исходный набор данных действие не влияет.

Пример: ФИЛЬТРОВАТЬ СООБЩЕНИЯ ОБ ОТКАЗАХ ИЛИ ВОССТАНОВЛЕНИЯХ.

СОРТИРОВАТЬ: Переупорядочить набор данных в соответствии с заданным (или принятым по умолчанию) критерием. На содержимое исходного набора данных это действие не влияет, оно влияет только на порядок элементов набора.

Пример: СОРТИРОВАТЬ ФАЙЛ ИМЕН (например, в алфавитном порядке).

I.1.5 ЗАПРОСИТЬ и ПРОСМОТРЕТЬ

Ниже следующие понятия описывают действия системы, обеспечивающие доступ пользователю к определенным частям данных, созданных системой или пользователем.

ЗАПРОСИТЬ: Обеспечить отображение текущих значений элементов одного или нескольких наборов данных.

Примеры: ЗАПРОСИТЬ ИЗМЕРЕНИЕ, ЗАПРОСИТЬ ТИП ИЗМЕРЕНИЙ.

ПРОСМОТРЕТЬ: Обеспечить последовательное отображение текущих значений элементов набора данных. Пользователь может просмотреть элементы данных в прямом или обратном направлениях.

Пример: ПРОСМОТРЕТЬ ФАЙЛЫ СООБЩЕНИЙ.

I.1.6 ВВОД/ВЫВОД и НАЗНАЧИТЬ ТРАКТ

Понятия этого пункта связаны с перемещением данных из одного местоположения в другое.

ВВОД: Ввести в систему данные с помощью терминала пользователя.

Пример: ВВОД СООБЩЕНИЯ ОБ ОТКАЗЕ ИЛИ ВОССТАНОВЛЕНИИ.

ВЫВОД: Переслать определенные данные из системы на терминал пользователя. (Например, ВДТ, устройство печати).

Пример: ВЫВОД ИТОГОВОГО СООБЩЕНИЯ.

Различие между понятиями ВЫВОД и ЗАПРОСИТЬ (I.1.5) заключается в том, что ЗАПРОСИТЬ обеспечивает лишь чтение вновь данных, созданных пользователем, в то время как ВЫВОД подразумевает обращение к данным, обработанным каким-либо образом самой системой, например к сообщениям.

НАЗНАЧИТЬ ТРАКТ: Уведомить систему о том, что все последующие сообщения, классы данных или сообщения некоторых типов должны выводиться определенными средствами.

Пример: НАЗНАЧИТЬ ТРАКТ ВЫВОДА СООБЩЕНИЙ.

I.2 Действия по управлению оборудованием

I.2.1 ЗАБЛОКИРОВАТЬ/РАЗБЛОКИРОВАТЬ и УСТАНОВИТЬ

Блоки оборудования могут зачастую исключаться из работы или включаться в нее с помощью программного управления. Пара ЗАБЛОКИРОВАТЬ/РАЗБЛОКИРОВАТЬ характеризует эту пару действий. Манипулирование состоянием объектов с помощью более сложного набора режимов техобслуживания обозначается системным действием УСТАНОВИТЬ, которое обычно включает также состояния «не работает» и «работает». Пара ЗАБЛОКИРОВАТЬ/РАЗБЛОКИРОВАТЬ используется часто и пригодна для широкого диапазона видов оборудования, поэтому и выделена здесь как важный частный случай общего действия УСТАНОВИТЬ.

ЗАБЛОКИРОВАТЬ: Вывести определенные блоки оборудования из эксплуатации. Однако система сохраняет сведения об этих блоках, благодаря чему они могут быть снова введены в эксплуатацию либо с помощью определяемого ниже действия РАЗБЛОКИРОВАТЬ, автоматическим восстановлением или ручными действиями.

Пример: ЗАБЛОКИРОВАТЬ КАНАЛ.

РАЗБЛОКИРОВАТЬ: Ввод определенного оборудования в эксплуатацию.

Пример: РАЗБЛОКИРОВАТЬ КАНАЛ.

УСТАНОВИТЬ: Поставить оборудование в определенное состояние (число состояний > 2). В число возможных состояний входят «работает» и «не работает».

Пример: УСТАНОВИТЬ БЛОК ОБОРУДОВАНИЯ.

I.2.2 РАЗРЕШИТЬ/ЗАПРЕТИТЬ

Современные системы (например, для техобслуживания или управления) используют много системных функций, которые возникают либо автоматически, либо при обнаружении некоторых условий. Зачастую бывает нужно запретить системе выполнять эти функции, даже если удовлетворяется требуемый набор условий. Тогда должна быть обеспечена дополнительная возможность возврата автоматически управляемой функции к ее нормальному состоянию.

РАЗРЕШИТЬ:

Разрешить возникнуть определенным системным действиям, системным ответам или функциям; запрещение на выполнение этих функций может быть либо предусмотрено разработчиком системы, либо осуществлено описанным ниже системным действием ЗАПРЕТИТЬ.

Пример: РАЗРЕШИТЬ ПОРОГ.

ЗАПРЕТИТЬ:

Сделать невозможным возникновение определенных системных действий, системных ответов или функций. Разрешение на выполнение этих функций может быть либо предусмотрено разработчиком системы, либо осуществлено описанным выше системным действием РАЗРЕШИТЬ.

Пример: ЗАПРЕТИТЬ ПОРОГ.

I.3 Действия по управлению, которые могут применяться к данным или оборудованию

ИНИЦИАЛИЗИРОВАТЬ:

Задать определенным данным или оборудованию предварительно определенное начальное (нормальное) состояние или значение.

Примеры: ИНИЦИАЛИЗИРОВАТЬ ПОРОГОВЫЙ СЧЕТЧИК, ИНИЦИАЛИЗИРОВАТЬ УСТРОЙСТВО ВЫВОДА.

ВЫПОЛНИТЬ:

Выполнить определенную заранее процедуру.

ВЕРИФИЦИРОВАТЬ:

Проверить соблюдение правила непротиворечивости конкретного набора данных.

СОЕДИНИТЬ:

Произвести соединение двух имеющихся объектов.

РАЗЪЕДИНИТЬ:

Разрушить ранее установленное соединение.

ЗАПУСТИТЬ:

Инициировать процедуру или процесс.

ОСТАНОВИТЬ:

Закончить определенные действия и привести систему в определенное состояние.

ПРИОСТАНОВИТЬ:

Временно задержать действия.

ВОЗОБНОВИТЬ:

Продолжить ранее приостановленные действия.

ДОБАВЛЕНИЕ II

(к Рекомендации Z.333)

Пример описания процедуры

Работа «создать новое измерение трафика» описана в виде процедуры, в которой приведены два различных SDL-процесса: пользовательский и системный.

В диаграммах отражены только те аспекты, которые непосредственно относятся к задаче; некоторые аспекты опущены, например вывод отказов, вызванных синтаксическими ошибками, и соответствующие процедуры исправления, которые присущи и другим процедурам.

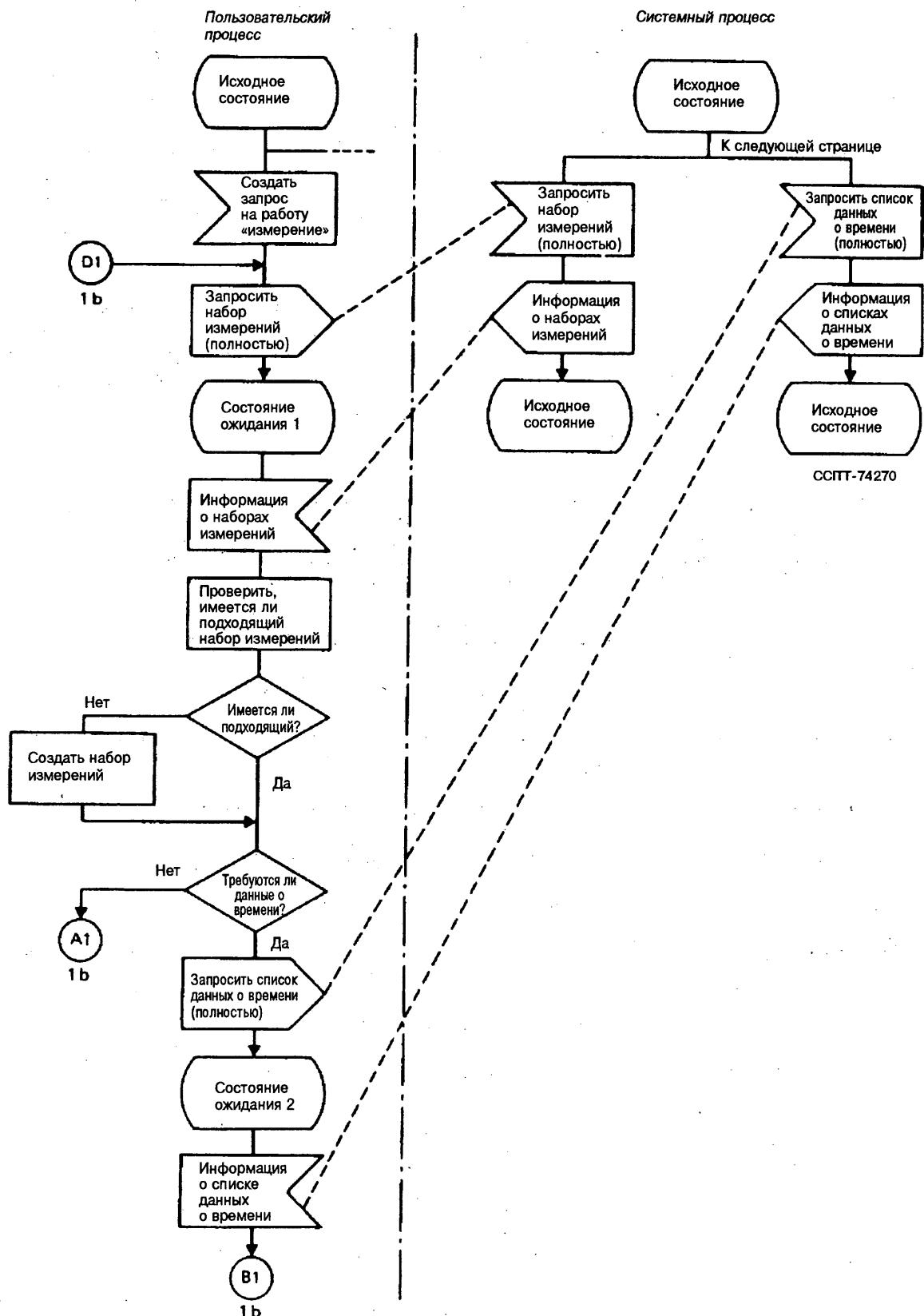


РИСУНОК П-1а/З.333

Пример описания процедуры

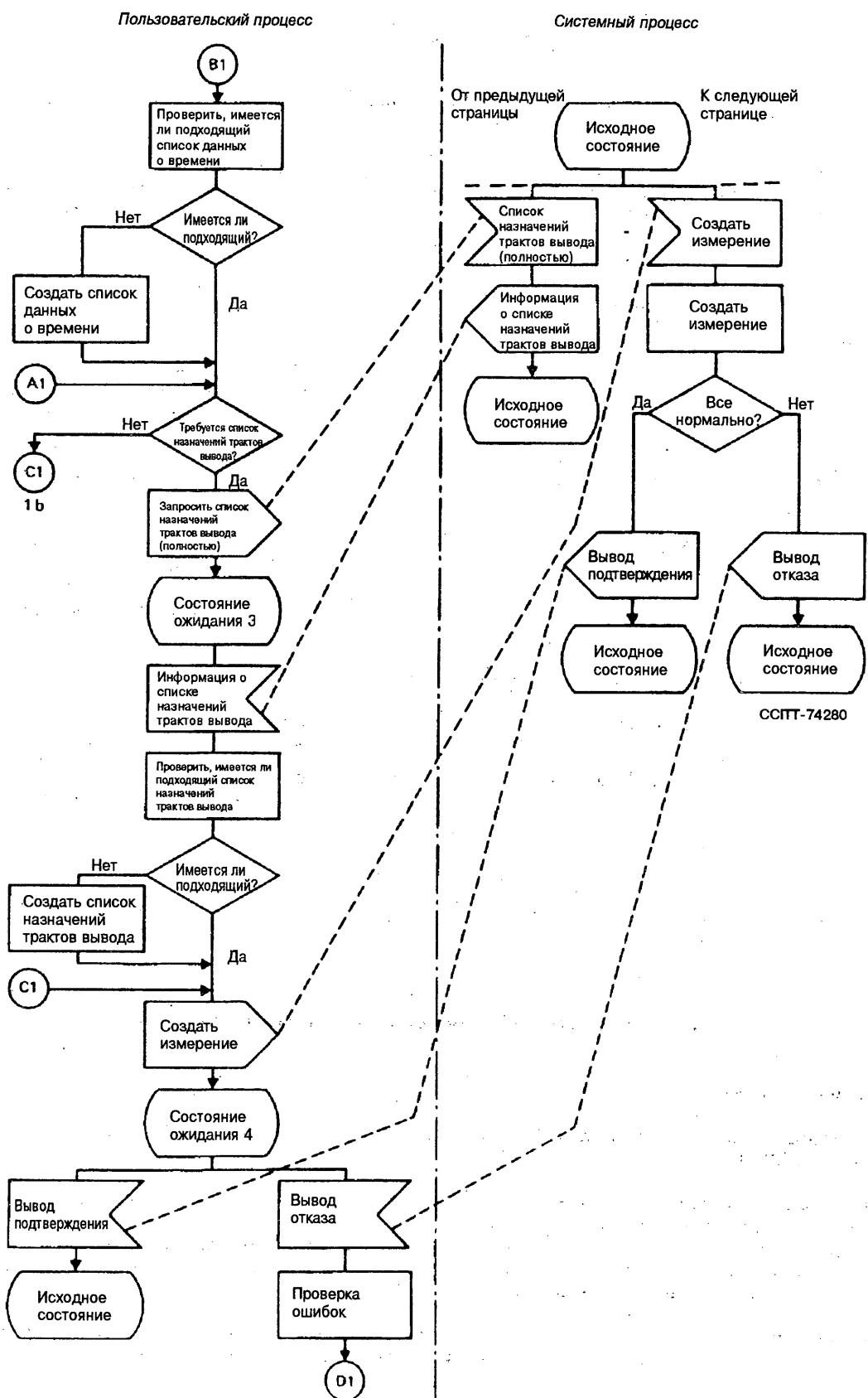


РИСУНОК II-1б/2.333

Пример описания процедуры (продолжение)

ДОБАВЛЕНИЕ III

(к Рекомендации Z.333)

Примеры использования формы Бекуса—Наура (БНФ)

Применяя описанный в § 2.6.1 метаязык БНФ к примеру функции измерения трафика, рассматриваемому в приложении А к Рекомендации Z.336 (рис. В-9/Z.336 и В-14/Z.336), можно вывести нижеследующие примеры БНФ. При этом предполагается наличие взаимно-однозначного соответствия между функциями ЯЧМ и связанными с ними командами:

a) *Функция «создать список объектов»:*

<i><создать список объектов></i>	:: = <код команды>: <опознаватель списка объектов> {,<список объектов одного типа>}; 1—N
<i><опознаватель списка объектов></i>	:: = <имя параметра> = <символическое имя>
<i><список объектов одного типа></i>	:: = <тип объектов> = <опознаватель объектов>
<i><тип объектов></i>	:: = <имя параметра>
<i><опознаватель объекта></i>	:: = <десятичное число> {{& <десятичное число>}}{&& <десятичное число>}) O—N <символическое имя> {& <символическое имя>} O—N

b) *Функция «удалить список объектов»*

<i><удалить список объектов></i>	:: = <код команды>: <список опознавателей списка объектов>;
<i><список опознавателей списка объектов></i>	:: = <имя параметра> = <символическое имя> {& <символическое имя>}

Рекомендация Z.334

АДМИНИСТРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ АБОНЕНТА

1 Общие положения

Настоящая Рекомендация разработана в соответствии с методологией, определенной в Рекомендациях Z.332 и Z.333.

Основная часть настоящей Рекомендации посвящена модели административного управления данными абонента и содержит глоссарий используемых терминов. В приложении А приводится список функций, управляемых средствами ЯЧМ. Для каждой из этих функций можно получить одну или несколько функций ЯЧМ, каждая из которых может быть описана с целью детализации соответствующей структуры информации с помощью метаязыка, описанного в Рекомендации Z.333.

В приложении В приведены список функций ЯЧМ и связанные с каждой из функций диаграммы структуры информации, используемые в качестве руководящих принципов.

2. Введение

Предметом рассмотрения настоящей Рекомендации являются эксплуатационные вопросы функциональной области административного управления данными абонента.

Известно, что административное управление данными абонента связано с различными административными процедурами из других функциональных областей, подлежащими выполнению до или в процессе функциональной связи с работами, управляемыми средствами ЯЧМ.

Такие административные процедуры зависят от администраций, использующих обработку данных разной степени сложности.

Эти процедуры можно рассматривать как окружающую административную среду.

3 Модель административного управления данными абонента

3.1 Введение

Модель применима к абонентам с обычными телефонными услугами (POTS: Перечень телефонных услуг).

Для представления модели использован метаязык, приведенный в Рекомендации Z.333.

Применительно к данной Рекомендации абоненты разделены на два следующих класса (см. рис. B-1/Z.334, B-2/Z.334 и B-3/Z.334):

- абоненты с одной линией, использующие индивидуальную линию и линии коллективного пользования;
- абоненты с несколькими линиями, использующие УТС (без прямого входящего набора), УАТС (с прямым входящим набором) и пучки абонентских линий.

Абоненты с одной линией, равно как и абоненты с несколькими линиями составляют часть административной окружающей среды. Указанная окружающая среда может содержать все данные, относящиеся к административному управлению данными абонентов различных типов. Примерами таких данных являются адреса абонентов и услуги, предоставляемые абонентам. В данной модели вопросы административной окружающей среды подробно не рассматриваются.

3.2 Описание модели

3.2.1 Общие положения

Абонентов можно различать с помощью данных, описывающих их способ соединения со станцией сети общего пользования, и действий по управлению со стороны последней. Эти данные содержат также наборы, касающиеся соответствующего оборудования станции. Примерами могут служить линии спаренных аппаратов, обычные абонентские линии, линии коллективного пользования УАТС.

С точки зрения административного управления каждый абонент относится к одному из двух основных типов, указанных в модели, то есть это абонент с одной линией или абонент с несколькими линиями. Соответственно двум различным группам информационных объектов, необходимых для представления двух основных типов абонентов, образованы два различных набора функций ЯЧМ. Соответствующие информационные объекты модели описаны в последующих разделах.

3.2.2 Характеристики линий

Характеристики линий задаются их атрибутами, которые могут содержать информацию о классе линии, системе сигнализации, компенсации затухания, направлениях трафика и т.д.

3.2.3 Характеристики пучков линий

Характеристики пучков линий задаются их атрибутами, которые могут содержать информацию о системе сигнализации, классе линий, направлениях трафика и т.д., связанных со всеми линиями, образующими пучок.

3.2.4 Характеристики услуг

Характеристики услуг задаются их атрибутами. Они содержат всю информацию о дополнительных услугах, которые могут быть предоставлены данному абоненту. Примерами таких услуг могут быть сокращенный набор номера, услуга "не беспокоить", побудка, предоставление информации по учету стоимости, такой как обычное начисление платы или без начисления платы.

Одними атрибутами управляет администрация, в то время как другими атрибутами управляют сами абоненты; в последнем случае этими атрибутами может также управлять и администрация.

3.2.5 Характеристики ограничений

Характеристики ограничений содержат информацию, определяющую ограничения на постоянный функциональный режим, например ограничения трафика для исходящих вызовов.

3.2.6 Характеристики контроля

Характеристики контроля связаны с отдельными действиями контроля, выполняемыми системой. Действия контроля носят преимущественно временный характер и представляют собой функции администраций, выполняемые по отношению к абонентам для получения данных, связанных с вызовами. Примерами таких действий являются слежение за злонамеренными вызовами и наблюдение за начислением платы. Контрольные действия активируются по запросу администрации или абонента и задаются своими атрибутами, например продолжительностью контроля и временем начала контроля.

3.2.7 Опознаватель абонента с одной линией

Опознаватель абонента с одной линией обеспечивает однозначную идентификацию абонента с одной линией обычно посредством его телефонного номера.

3.2.8 Опознаватель абонента с несколькими линиями

Опознаватель абонента с несколькими линиями обеспечивает однозначную идентификацию такого абонента обычно посредством его телефонных номеров.

3.2.9 Опознаватель оборудования

Опознаватель оборудования обеспечивает однозначную идентификацию устройства, с которым соединена абонентская линия.

3.2.10 Номер линии

Номер линии обеспечивает однозначную идентификацию линии в пучке линий.

3.2.11 Дополнительный телефонный номер

Дополнительный телефонный номер может быть введен для линий, которые используются абонентом с несколькими линиями и с которыми необходимо ассоциировать телефонный номер, отличный от опознавателя абонента с несколькими линиями. Примерами могут служить номер ночного обслуживания абонентов для абонента УТС или телефонный номер прямого набора абонента многолинейного пучка свободного поиска.

3.2.12 Состояние

Состояние абонентской линии однозначно идентифицирует текущий рабочий режим. Состояние абонентской линии можно запросить.

4 Глоссарий терминов

линия абонента с одной линией (абонентская линия)

Линия между станцией сети общего пользования и абонентской установкой.

линия абонента с несколькими линиями (соединительная линия)

Линия между станцией сети общего пользования и У(А)ТС или между станцией сети общего пользования и абонентской установкой, связанной с пучком абонентских линий.

пучок линий

Пучок линий — это пучок из групп линий абонента с несколькими линиями, обладающих некоторыми общими линейными характеристиками, например входящие, исходящие, двусторонние.

пучок абонентских линий

Пучок абонентских линий — это пучок из групп линий, которые в качестве логической группы распознаются и управляются станцией сети общего пользования.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(к Рекомендации Z.334)

Список системных функций, управляемых средствами ЯЧМ, и список работ

A.1 Список функций, управляемых средствами ЯЧМ

- 1) административное управление абонентскими линиями и связанными с ними данными;
- 2) слежение за злонамеренными вызовами;
- 3) выборка информации по начислению платы абоненту;
- 4) наблюдение за начислением платы абоненту.

A.2 Список работ

A.2.1 Общие положения

Рассматриваемые здесь и далее работы могут выполняться либо на уровне станции, либо на уровне Центра эксплуатации и технического обслуживания (ЦЭТ), либо на обоих уровнях.

В описание каждой работы должны быть включены следующие общие характеристики:

- предполагается, что оператор вводит все данные, относящиеся к выполняемой работе;
- предполагается, что система проверяет формальную корректность и логическую непротиворечивость вводимых данных и выдает сообщение об ошибке в случае синтаксических/семантических ошибок или неполных данных ввода, а также делает подсказки по дальнейшему вводу данных;
- система должна модифицировать данные базы данных в соответствии с требованиями выполняемой работы, например записывать данные в свою базу данных или исключать их.

A.2.2 Список работ

A.2.2.1 Создать абонента с одной линией

- Цель работы — определить связь между опознавателем оборудования, опознавателем абонента, характеристиками линий, услуг, ограничений и контроля.
- Сложность работы средняя.
- Частота выполнения работы высокая. Ожидается, что в местных станциях работа будет наиболее частой.
- Работа выполняется по запросу абонента в соответствии с доступностью необходимого оборудования, телефонных номеров и т.д.

A.2.2.2 Создать абонента с несколькими линиями, новый пучок линий или новую линию абонента с несколькими линиями

- Цель работы — создать абонента с несколькими линиями, новый пучок линий или новую линию абонента с несколькими линиями, определить связь между опознавателем абонента с несколькими линиями, опознавателем пучка линий, номерами линий, опознавателями оборудования, характеристиками линий, услуг, ограничений и контроля.
- Сложность работы средняя.
- Частота выполнения работы низкая.
- Работа выполняется по запросу абонента в соответствии с доступностью необходимого оборудования, телефонных номеров и т.д.

A.2.2.3 Изменить данные, относящиеся к абоненту с одной линией

- Цель работы — изменить данные, относящиеся к абоненту с одной линией, то есть характеристики линии и/или услуг и/или ограничений и/или контроля.
- Сложность работы зависит от количества изменений и присвоений.
- Частота выполнения работы средняя.
- Работа выполняется по запросу абонента или администрации.

A.2.2.4 Изменить данные, относящиеся к абоненту с несколькими линиями

- Цель работы — изменить данные, относящиеся к абоненту с несколькими линиями, то есть характеристики линии и/или услуг, и/или ограничений, и/или контроля, и/или соответствующий телефонный номер.
- Сложность работы зависит от количества изменений и присвоений.
- Частота выполнения работы низкая.
- Работа выполняется по запросу абонента или администрации.

A.2.2.5 Удалить абонента с одной линией

- Цель работы — удалить все данные, относящиеся к абоненту с одной линией, то есть опознаватель оборудования, опознаватель абонента и характеристики.
- Сложность работы низкая и зависит от проверок системы.
- Частота выполнения работы средняя.
- Работа выполняется по запросу абонента или администрации.

A.2.2.6 Удалить абонента с несколькими линиями, пучки линий или линии абонента с несколькими линиями

- Цель работы — удалить абонента с несколькими линиями, пучки линий или линии абонента с несколькими линиями.
- Сложность работы средняя и зависит от проверок системы.
- Частота выполнения работы низкая.
- Работа выполняется по запросу абонента или администрации.

A.2.2.7 Запросить данные, относящиеся к абоненту с одной линией или несколькими линиями

- Цель работы — запросить в соответствии с критериями выбора абонента с одной или несколькими линиями, относящиеся к линиям данные, например опознаватель абонента с одной линией/абонента с несколькими линиями, все свободные от оплаты линии.
- Предполагается, что система отображает на устройстве вывода требуемые данные по запросу оператора.
- Сложность работы низкая.
- Частота выполнения работы высокая, если критерием выбора является опознаватель абонента, и низкая при использовании другого критерия выбора.
- Работа выполняется по запросу администрации.

A.2.2.8 Выбрать информацию по начислению платы для абонента с одной линией или несколькими линиями

- Цель работы — выбрать информацию по начислению платы для абонента с одной линией или несколькими линиями в случае использования тарифных импульсов.
- Предполагается, что по запросу оператора система выдает на устройство вывода информацию по начислению платы абоненту.
- Сложность работы низкая.
- Частота выполнения работы низкая.
- Работа выполняется по административным причинам.

A.2.2.9 Блокировать/разблокировать абонента с одной линией

- Цель работы — сделать недоступным/доступным для трафика абонента с одной линией.
- Предполагается, что система блокирует/разблокирует абонента с одной линией для исходящего и/или входящего трафика.
- Сложность работы низкая.
- Частота выполнения работы средняя.
- Работа выполняется по административным причинам.

A.2.2.10 Блокировать/разблокировать абонента с несколькими линиями

- Цель работы — сделать недоступными/доступными для трафика абонента с несколькими линиями, пучки линий или линии абонента с несколькими линиями.
- Предполагается, что система блокирует/разблокирует абонента с несколькими линиями, пучки линий или линии абонента с несколькими линиями для исходящего и/или входящего трафика.
- Сложность работы низкая.
- Частота выполнения работы низкая.
- Работа выполняется по административным причинам.

A.2.2.11 Активировать/деактивировать слежение за злонамеренными вызовами для абонента с одной или несколькими линиями

- Цель работы — включить/отключить слежение за злонамеренными вызовами для абонента с одной линией, абонента с несколькими линиями или для пучков линий абонента с несколькими линиями.
- Предполагается, что система собирает данные по результатам слежения за злонамеренными вызовами, хранит их и отображает по запросу оператора.
- Сложность работы низкая.
- Частота выполнения работы низкая.
- Работа выполняется по запросу абонента.

A.2.2.12 Активировать/деактивировать абонента с одной или несколькими линиями

- Цель работы — включить в эксплуатацию или исключить из эксплуатации абонента с одной или несколькими линиями, пучок линий абонента с несколькими линиями или линию абонента с несколькими линиями, предварительно определенную в системе. Функция активации может быть реализована в соответствующей функции создания.
- Сложность работы низкая.
- Частота выполнения работы высокая.
- Работа выполняется по запросу абонента.

A.2.2.13 Активировать/деактивировать наблюдение за начислением платы абоненту с одной или несколькими линиями

- Цель работы — пуск/останов наблюдения за начислением платы для абонента с одной или несколькими линиями при установленной продолжительности.
- Предполагается, что система собирает данные по начислению платы, хранит их и выдает по запросу оператора.
- Сложность работы низкая.
- Частота выполнения работы низкая.
- Работа выполняется по запросу администрации.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(к Рекомендации Z.334)

Руководящие принципы для списка функций ЯЧМ и соответствующих диаграмм структуры информации

B.1 Введение

В данном приложении приведены руководящие принципы для списка функций ЯЧМ и соответствующие диаграммы структуры информации, связанные с моделью административного управления данными абонента, описанной в § 3 Рекомендации Z.334.

B.2 Список функций ЯЧМ

Список содержит функции ЯЧМ, приемлемые для административного управления данными абонента.

Список не является ни обязательным, ни законченным. Он может меняться в зависимости от административных потребностей, уровней сетей связи, регламентирующих правил и т.д.

- 1) *Создание*
 - создать абонента с одной линией;
 - создать абонента с несколькими линиями, новый пучок линий или новую линию абонента с несколькими линиями.
- 2) *Изменение*
 - изменить данные, относящиеся к абоненту с одной линией;
 - изменить данные, относящиеся к абоненту с несколькими линиями.
- 3) *Удаление*
 - удалить абонента с одной линией;
 - удалить абонента с несколькими линиями, пучки линий или линии абонента с несколькими линиями.
- 4) *Запрос*
 - запросить данные, относящиеся к абоненту с одной или несколькими линиями.
- 5) *Выборка*
 - выбрать информацию по начислению платы для абонента с одной или несколькими линиями.
- 6) *Блокировка/разблокировка*
 - блокировать/разблокировать абонента с одной линией;
 - блокировать/разблокировать абонента с несколькими линиями.
- 7) *Активация/деактивация*
 - активировать/деактивировать слежение за злонамеренными вызовами для абонента с одной линией;
 - активировать/деактивировать слежение за злонамеренными вызовами для абонента с несколькими линиями;
 - активировать/деактивировать наблюдение за начислением платы абоненту с одной линией;
 - активировать/деактивировать наблюдение за начислением платы абоненту с несколькими линиями;
 - активировать/деактивировать абонента с одной линией;
 - активировать/деактивировать абонента с несколькими линиями.

B.3 Диаграммы структуры информации

В данном разделе представлены с помощью диаграмм структуры информации для каждой функции ЯЧМ из набора функций, перечисленных в § B.2 (рис. B-4/Z.334 — B-23/Z.334). Приведенные объекты структуры информации никак не ограничивают расширения этих функций в свете технологических новшеств или специальных требований администраций и регламентирующих правил.

Используемый метаязык описан в Рекомендации Z.333. В соответствии с моделью для типов абонентов с одной линией (рис. B-2/Z.334) и несколькими линиями (рис. B-3/Z.334) характеристики различных типов линий можно разделить на характеристики линий/пучка линий и характеристики абонентов. Примерами для первого случая могут служить линейное затухание, тип сигнализации, а для второго — сокращенный набор номера, услуга побудки, ограничения на постоянный рабочий режим и т.д.

Что касается этих двух классов характеристик, то может потребоваться разбить функцию на две подфункции либо не делать этого в зависимости от реализаций систем и административных потребностей.

Пример такого разбиения функции представлен на рис. B-5/Z.334—B-6/Z.334, в то время как на рис. B-4/Z.334 представлена функция “создать абонента с одной линией”. Разбиение остальных функций в данном разделе не представлено.

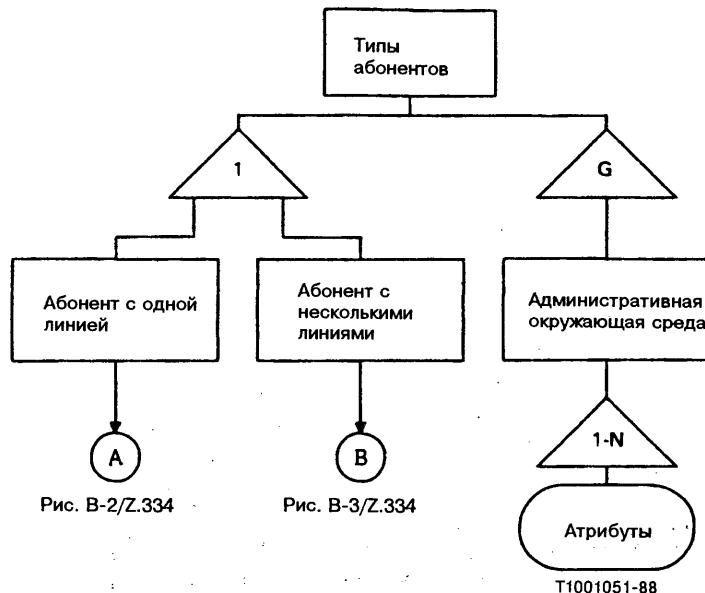


РИСУНОК В-1/Z.334

Типы абонентов

Рис. В-1/Z.334



РИСУНОК В-2/Z.334

Модель абонента с одной линией

Рис. В-1/Z.334

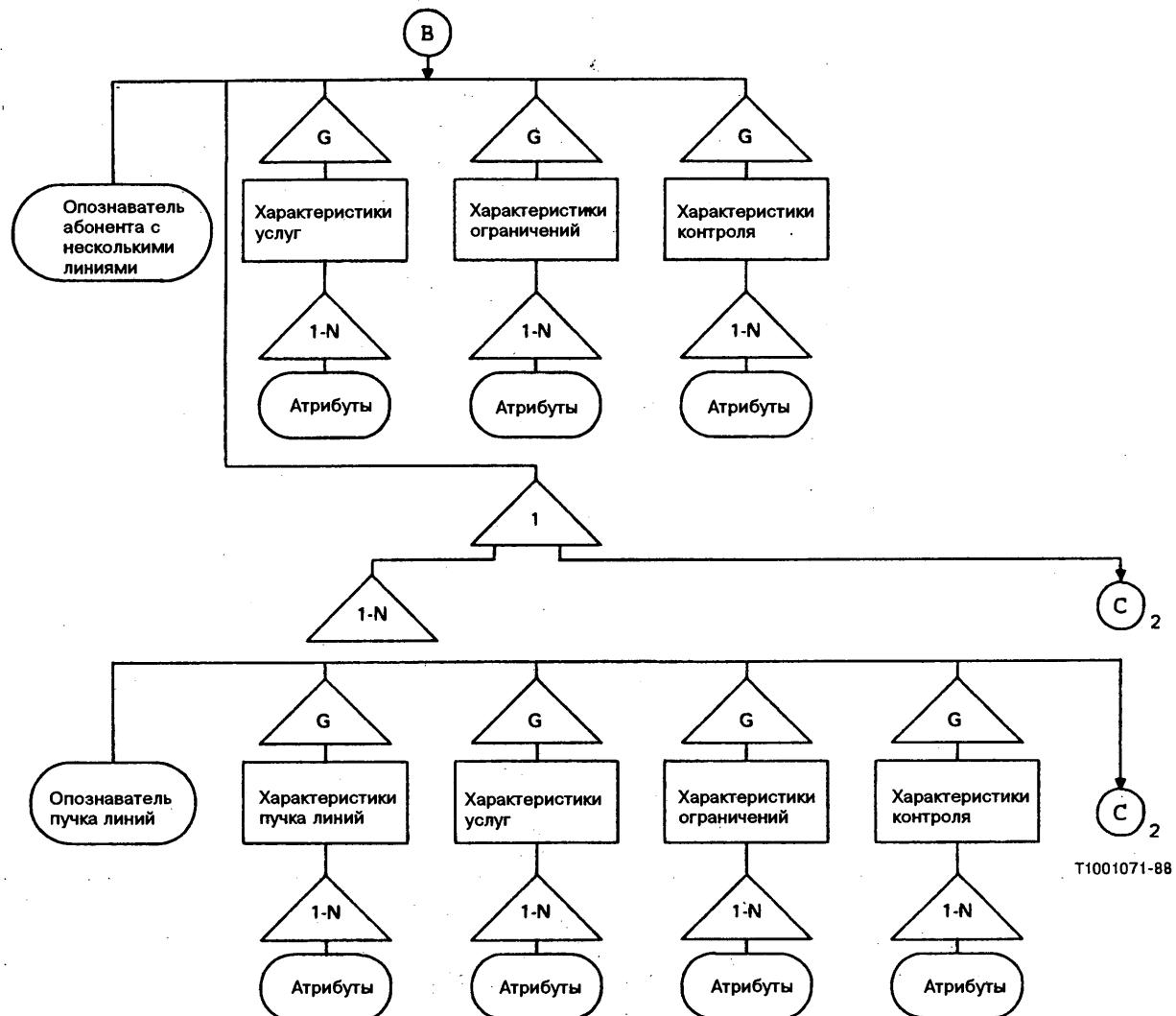


РИСУНОК В-3/Z.334 (Лист 1 из 2)

Модель абонента с несколькими линиями

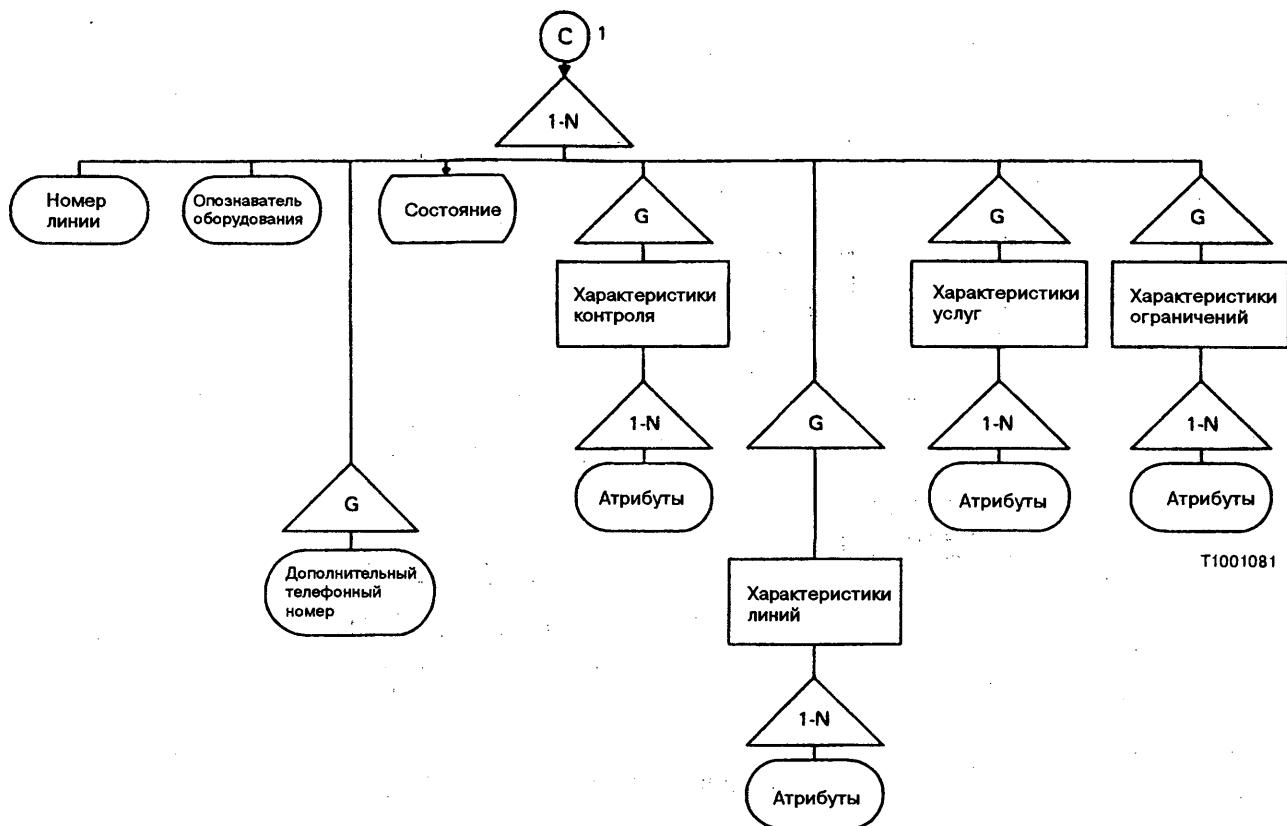


РИСУНОК В-3/Z.334 (Лист 2 из 2)

Модель абонента с несколькими линиями

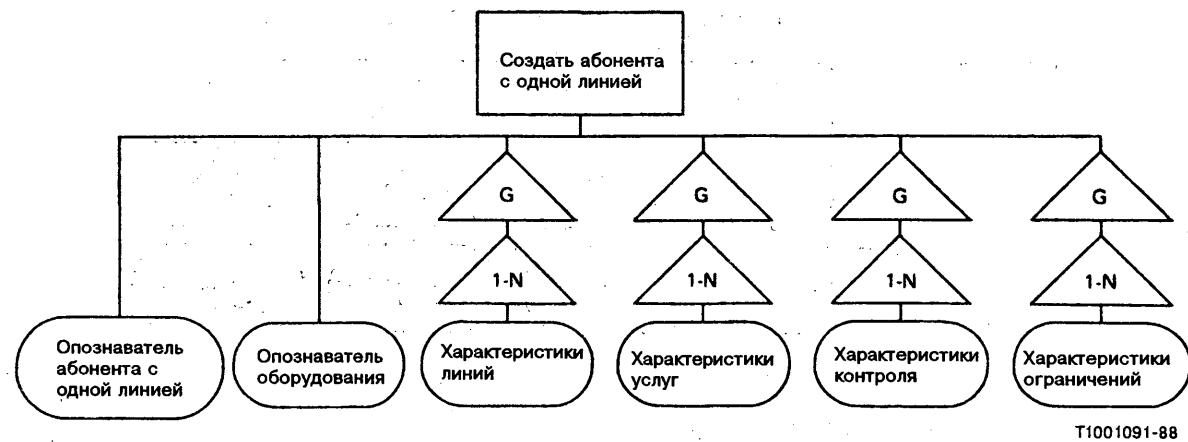


РИСУНОК В-4/Z.334

Создание абонента с одной линией

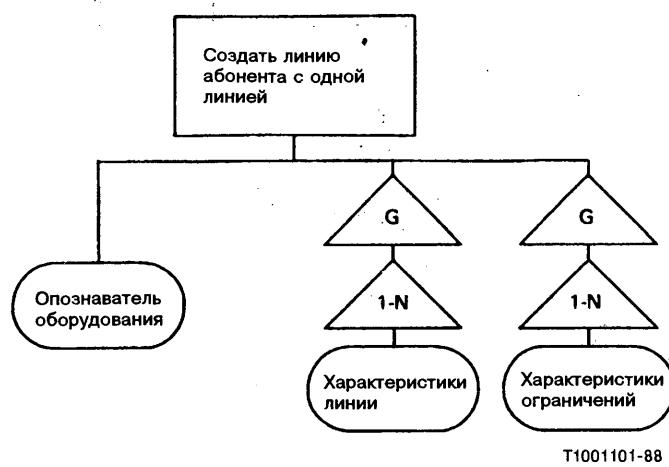


РИСУНОК В-5/З.334

Создание линии абонента с одной линией

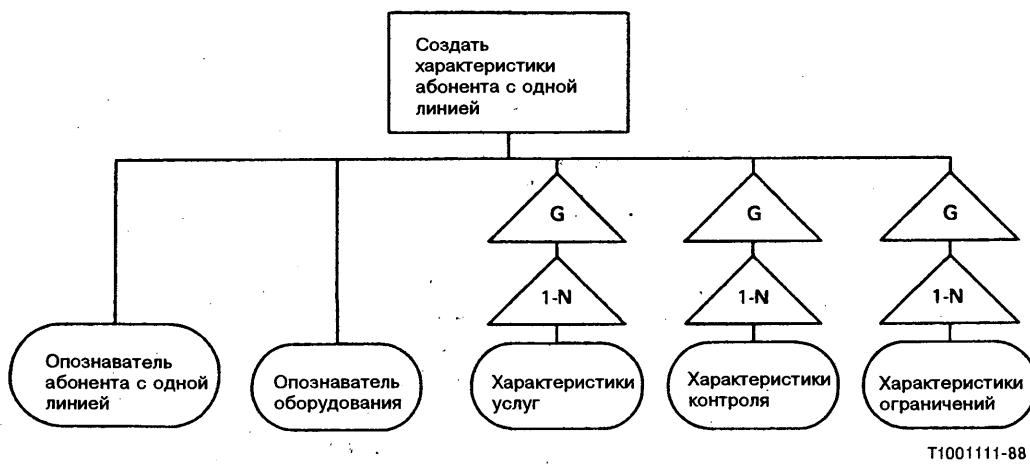
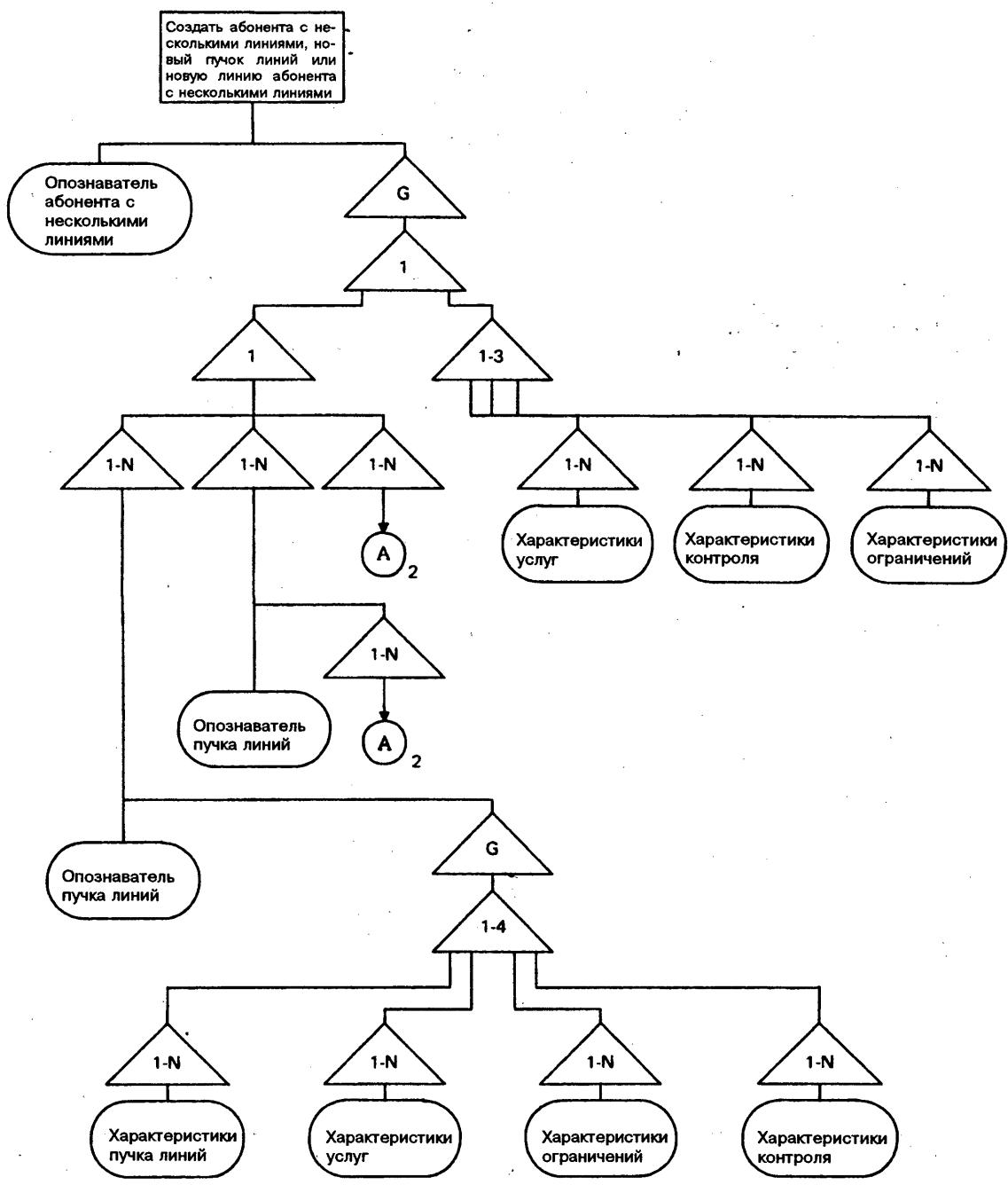


РИСУНОК В-6/З.334

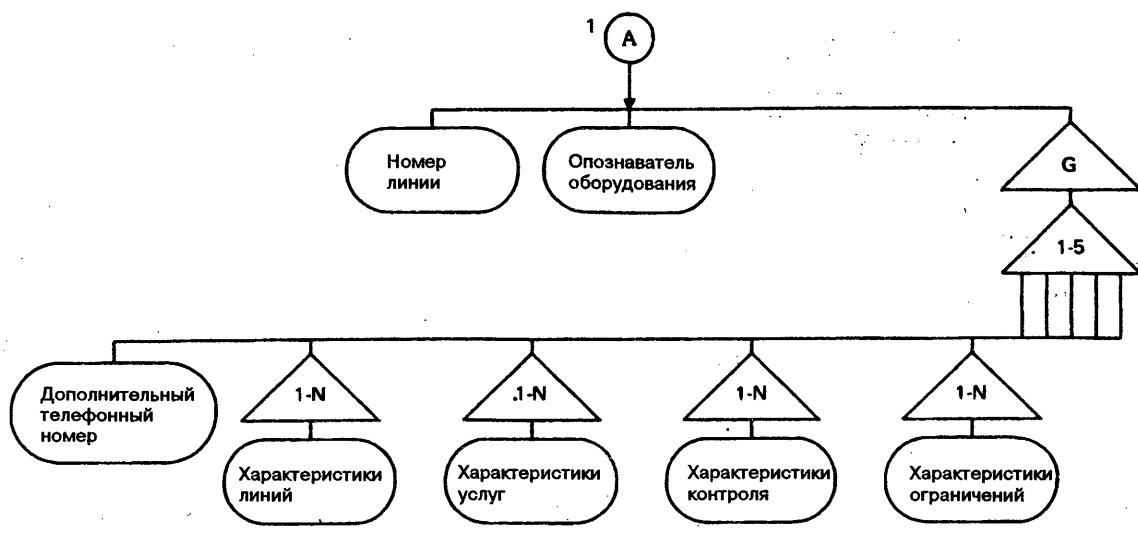
Создание характеристики абонента с одной линией



T1001121-88

РИСУНОК В-7/Z.334 (Лист 1 из 2)

**Создание абонента с несколькими линиями, нового пучка линий
или новой линии абонента с несколькими линиями**



T1001141-88

РИСУНОК В-7/Z.334 (Лист 2 из 2)

Создание абонента с несколькими линиями, нового пучка линий или новой линии абонента с несколькими линиями



T1001150-87

РИСУНОК В-8/Z.334

Изменение данных абонента с одной линией

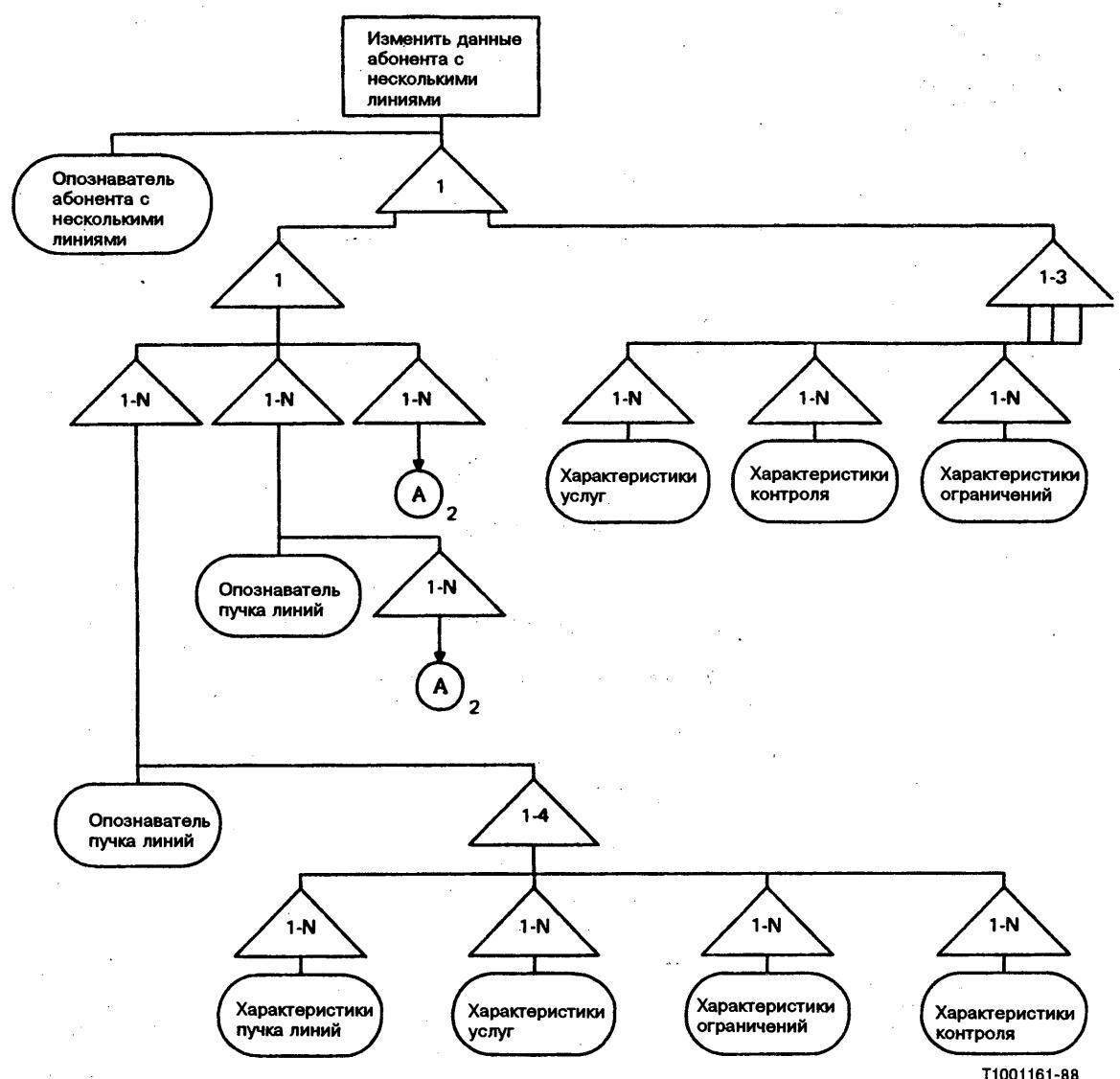


РИСУНОК В-9/Z.334 (Лист 1 из 2).

Изменение данных абонента с несколькими линиями

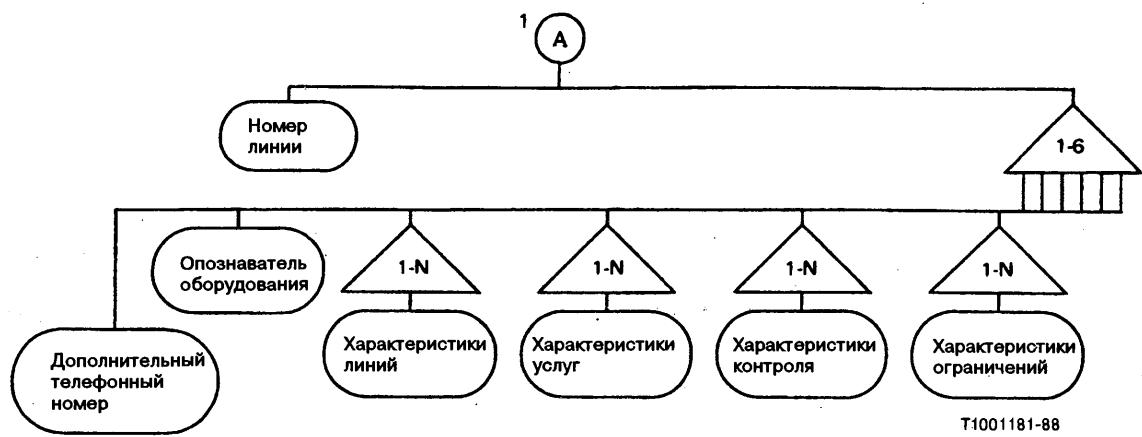
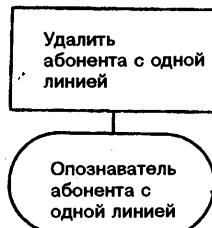


РИСУНОК В-9/Z.334 (Лист 2 из 2)

T1001181-88

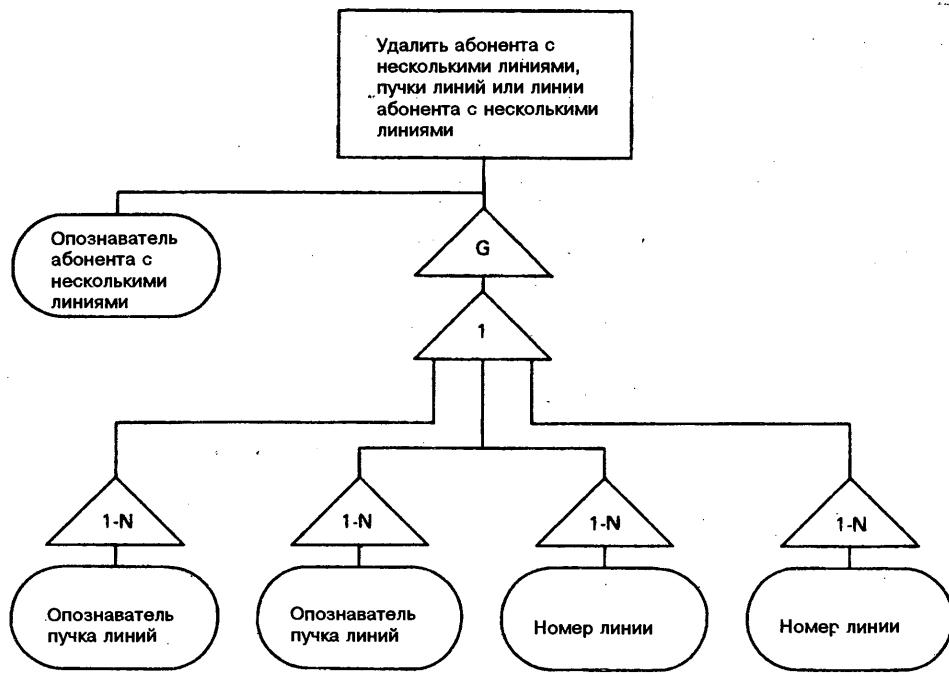
Изменение данных абонента с несколькими линиями



T1001190-87

РИСУНОК В-10/Z.334

Удалить абонента с одной линией



T1001201-88

РИСУНОК В-11/Z.334

Удаление абонента с несколькими линиями, пучков линий или линий абонента с несколькими линиями



Примечание 1. — Возможные критерии выбора и представления:

- опознаватель абонента;
- опознаватель оборудования;
- опознаватель абонента с одной линией или несколькими линиями;
- характеристики линий;
- характеристики ограничений;
- характеристики контроля.

Примечание 2. — На рис. В-13/Z.334 и В-14/Z.334 представлены примеры часто встречающихся функций запроса, где критерием выбора служит опознаватель абонента.

РИСУНОК В-12/Z.334

Запрос данных абонента с одной линией или несколькими линиями

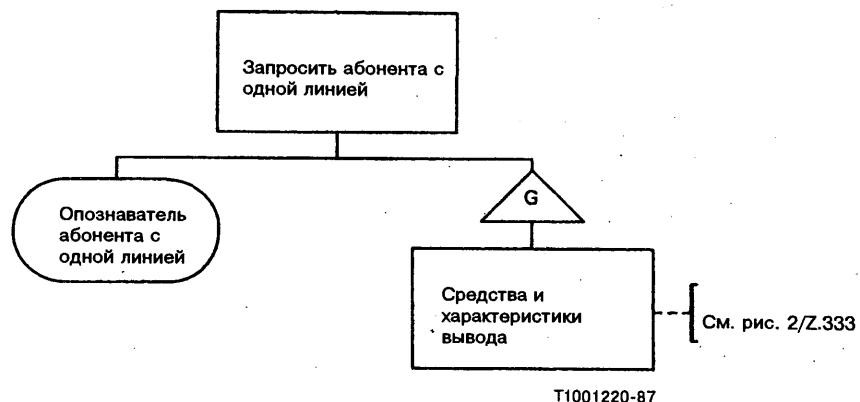


РИСУНОК В-13/Z.334

Запрос абонента с одной линией

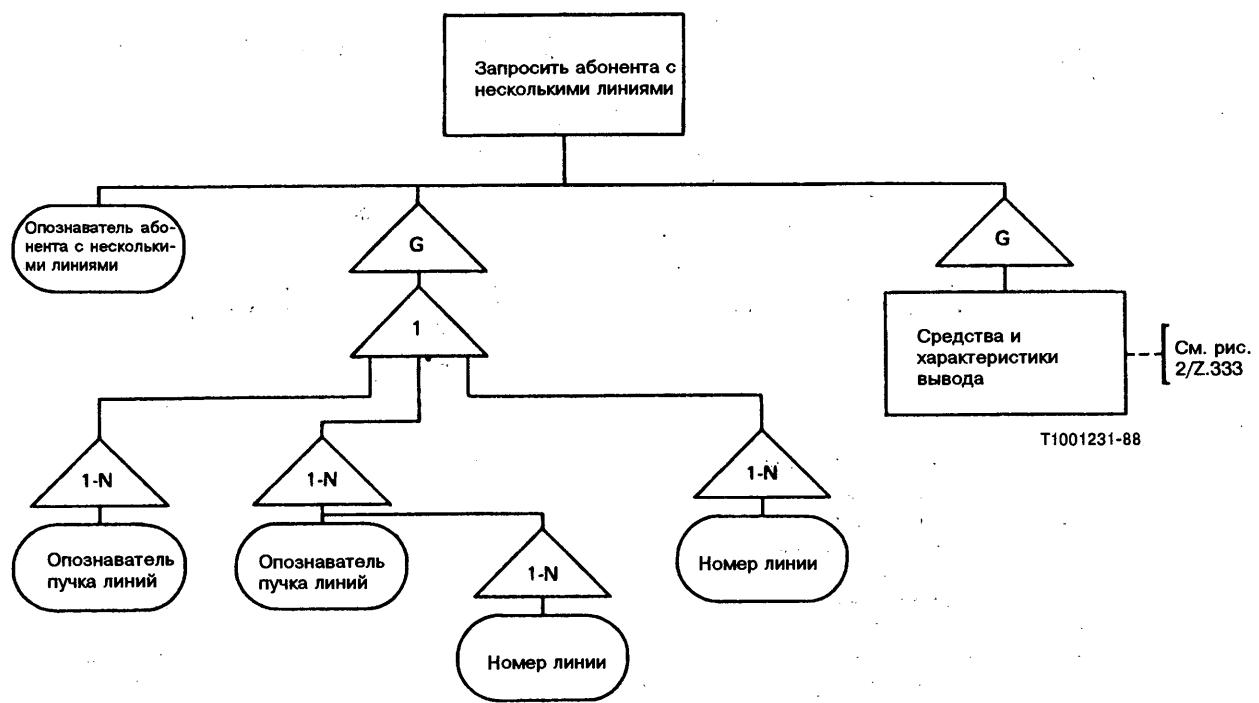


РИСУНОК В-14/З.334

Запрос абонента с несколькими линиями



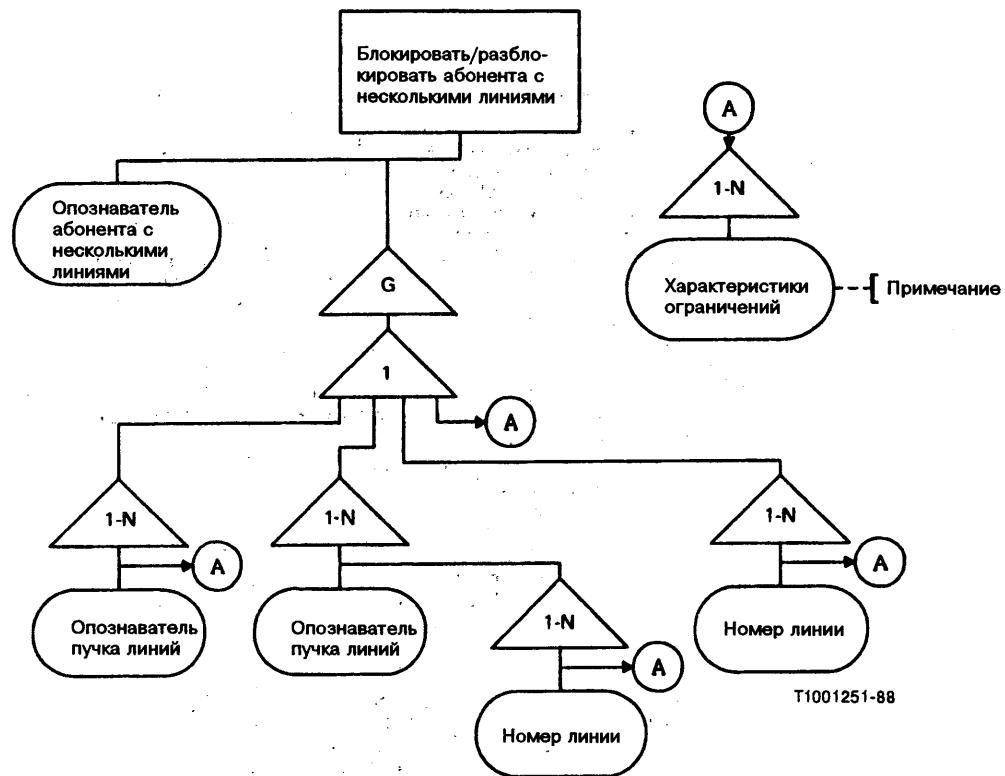
РИСУНОК В-15/З.334

Выбор информации по начислению платы абоненту с одной линией или несколькими линиями



РИСУНОК В-16/Z.334

Блокировать/разблокировать абонента с одной линией



Примечание. — Функции блокировки/разблокировки охватывают только следующие характеристики ограничения трафика:

- ограничение входящего трафика;
- ограничение исходящего трафика;
- ограничение двустороннего трафика.

Следует помнить, что эти три вида ограничений трафика не всегда возможны в существующих системах.

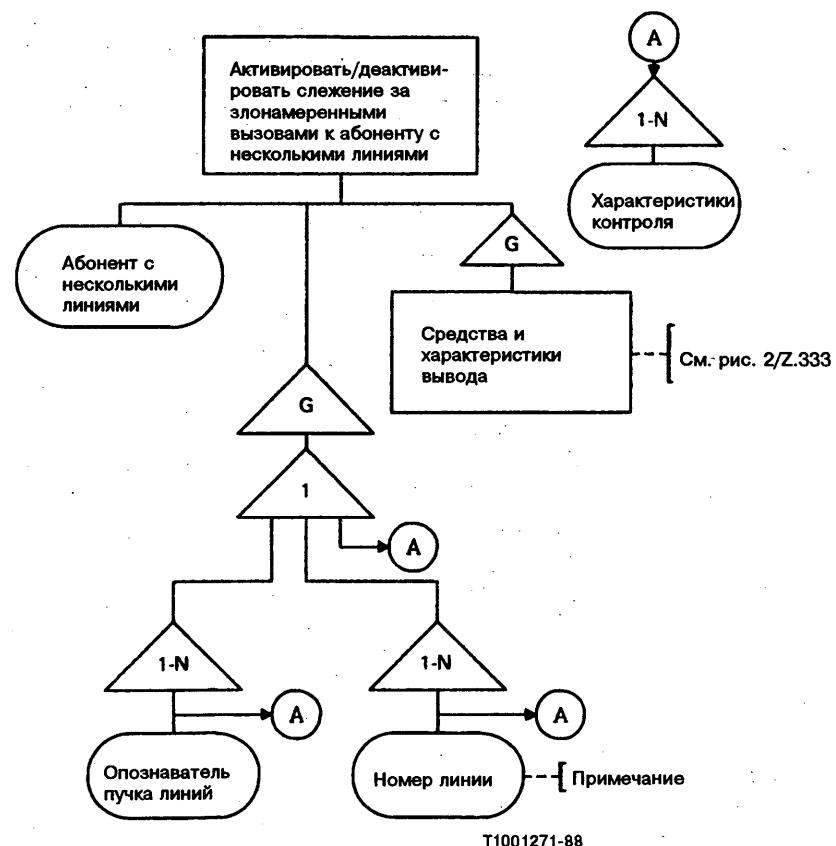
РИСУНОК В-17/Z.334

Блокировка/разблокировка абонента с несколькими линиями



РИСУНОК В-18/Z.334

Активация/деактивация слежения за злонамеренными вызовами к абоненту с одной линией



Примечание. — Если опознаватель пучка линий недоступен, то активация/деактивация слежения за злонамеренными вызовами к абоненту с несколькими линиями может быть произведена при использовании номеров линий.

РИСУНОК В-19/Z.334

Активация/деактивация слежения за злонамеренными вызовами к абоненту с несколькими линиями



РИСУНОК В-20/Z.334

**Активация/деактивация наблюдения за начислением платы
абоненту с одной линией**

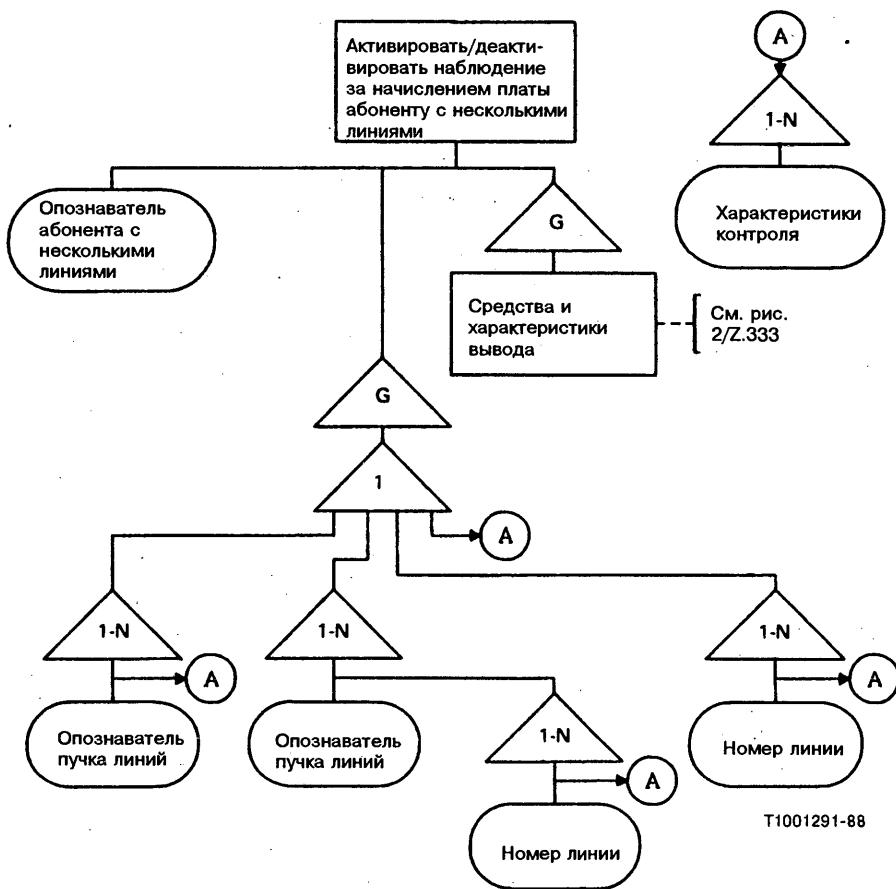


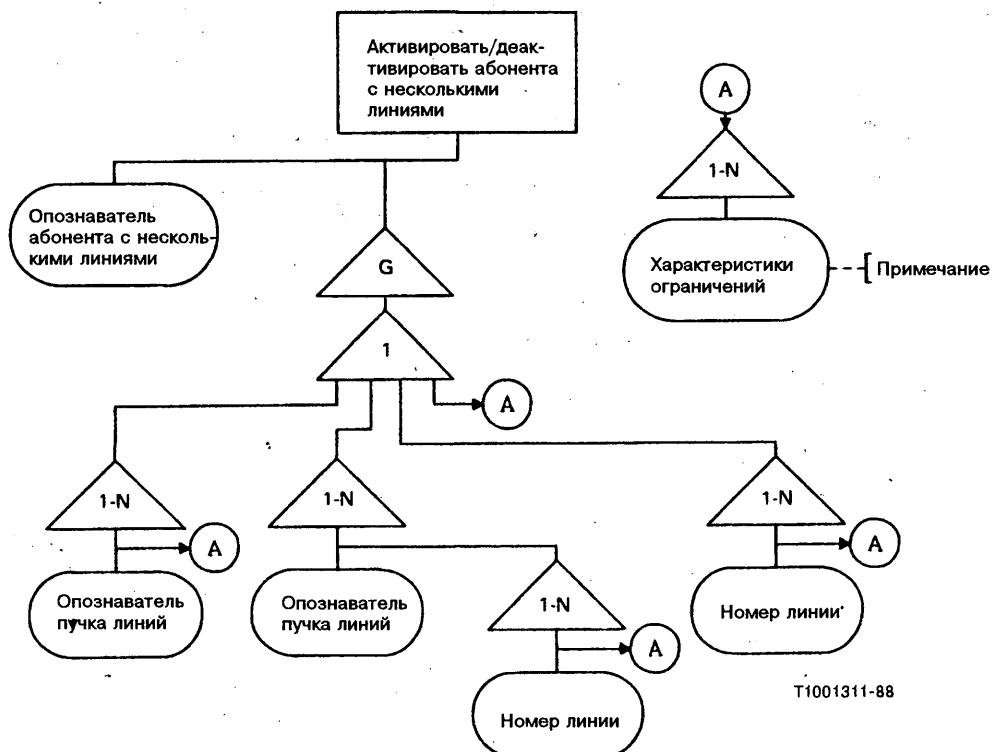
РИСУНОК В-21/Z.334

**Активация/деактивация наблюдения за начислением платы
абоненту с несколькими линиями**



Примечание. — Функции активации/деактивации абонента с одной линией используют характеристики ограничений рабочих и нерабочих состояний.

РИСУНОК В-22/З.334
Активация/деактивация абонента с одной линией



Примечание. — Функции активации/деактивации абонента с несколькими линиями используют характеристики ограничений рабочих и нерабочих состояний.

РИСУНОК В-23/З.334
Активация/деактивация абонента с несколькими линиями

АДМИНИСТРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МАРШРУТИЗАЦИЕЙ

1 Общие положения

Настоящая Рекомендация разработана в соответствии с методологией, определенной в Рекомендациях Z.332 и Z.333.

Основная часть настоящей Рекомендации посвящена модели административного управления маршрутизацией и содержит глоссарий используемых терминов.

В приложении А приведен список работ оператора и список управляемых системных функций.

Для каждой системной функции, управляемой средствами ЯЧМ, можно получить одну или несколько функций ЯЧМ, каждая из которых может быть описана с целью детализации соответствующей структуры информации с помощью метаязыка, описанного в Рекомендации Z.333.

В приложении В приведены список функций ЯЧМ и связанные с каждой из функций диаграммы структуры информации, используемые в качестве руководящих принципов.

2 Введение

Функции маршрутизации — это системные функции, отвечающие за маршрутизацию вызова к его адресату на основе данных, относящихся к вызову (например, цифры набора номера и т. д.), и данных, относящихся к сети (например, опознавателей подпучков каналов, обслуживающих определенного адресата, и т. д.). Адресат очередного вызова может быть в пределах системы коммутации или вне ее. Если адресат находится в пределах системы коммутации, то в маршрутизации идентифицируется окончание маршрута, соответствующее адресату. Если адресат находится вне системы коммутации, то в функции маршрутизации входит поиск свободного канала в данном подпучке каналов, по которому будет направлен вызов.

В маршрутизацию входят функции, параметры которых могут меняться в зависимости от структуры сети и используемой на сети системы коммутации. Экономические показатели использования системы коммутации в сети частично свидетельствуют о соответствии функций маршрутизации структуре сети.

Все основные действия по созданию и обслуживанию данных административного управления маршрутизацией представляют собой:

- анализ данных, полученных в результате измерений трафика;
- определение стратегии маршрутизации на основе полученных результатов анализа;
- создание новых или изменение существующих элементов, относящихся к маршрутизации в системах коммутации с целью удовлетворения стратегии маршрутизации.

В настоящей Рекомендации рассматривается только последнее из вышеперечисленных действий.

В Рекомендации описываются функции административного управления маршрутизацией, включая маршруты к адресатам, находящимся вне системы коммутации, при использовании любой системы сигнализации.

3 Модель административного управления маршрутизацией

3.1 Введение

В процессе обслуживания вызова при направлении его к вызываемой стороне следует отметить две фазы:

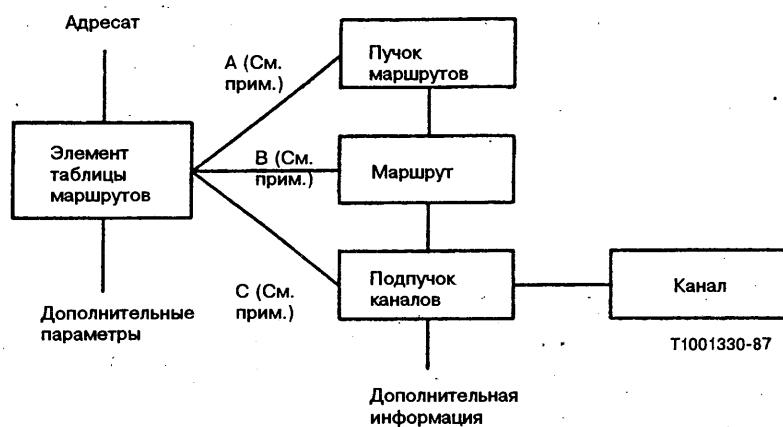
- идентификацию адресата вызова посредством анализа цифр набора и с помощью другой информации;
- выбор свободного канала из набора возможных каналов, по которым может быть направлен вызов.

Функции маршрутизации, предоставляемые системой, главным образом относятся ко второй фазе обслуживания вызова, а в настоящей Рекомендации рассматривается только административное управление этими функциями. В данном разделе представлена модель административного управления функциями маршрутизации с описанием используемой информации.

На рис. 1/Z.335 представлено описание существующих в человеко-машинном интерфейсе связей элементов маршрутов (таких как каналы, подпучки каналов, маршруты и пучки маршрутов), которыми можно управлять посредством функций ЯЧМ.

Цель данной модели — дать общий обзор элементов маршрутов и соответствующих параметров. Конкретные связи между параметрами и элементами маршрутов приведены только для пояснений. Любой параметр может быть связан с любым элементом маршрута в зависимости от условий сети или потребностей административного управления: например, тип системы сигнализации может определяться на уровне пучка маршрутов, маршрута или подпучка каналов без изменения ее функций.

Все сочетания адресатов и дополнительных параметров образуют таблицу маршрутов, содержащую все возможные маршруты для данной системы. Элемент этой таблицы называется элементом таблицы маршрутов.



Примечание. — Вариант А = Модель содержит пучки маршрутов, маршруты и подпучки каналов.

Вариант В = Модель содержит маршруты и подпучки каналов.

Вариант С = Модель содержит только подпучки каналов.

Эти варианты должны рассматриваться как равноправные законченные модели. Даже если пучки маршрутов и маршруты могут неявно присутствовать в таблице маршрутов, они не обязательно явно присутствуют в человеко-машинном интерфейсе.

РИСУНОК 1/Z.335

Модель административного управления маршрутизацией

3.2 Параметры

Список, приведенный ниже, содержит параметры, используемые в процессе принятия решения по маршрутизации вызова. На рис. 1/Z.335 они представлены адресатом, дополнительными параметрами и дополнительной информацией. Список является расширяемым и не все параметры используются в различных реализациях. Список может изменяться в зависимости от потребностей администраций, уровней сетей связи и т. д.

Модель не ограничивает методы получения этих параметров в системе коммутации:

- 1) адресат;
- 2) класс подпучка входящих каналов;
- 3) категория вызывающей стороны;
- 4) параметры управления сетью (например время суток, неисправность средств передачи информации и т. д.);
- 5) система сигнализации (входящая и исходящая);
- 6) характеристики передачи (входящей и исходящей);

- 7) тип канала (например двухпроводный, четырехпроводный);
- 8) наличие эхокомпенсатора;
- 9) характеристики среды передачи (то есть наличие спутниковых линий связи);
- 10) выбор конкретных средств передачи или конкретной сети.

Адресат определяется цифрами набора на основе входящего маршрута (исходная информация) или информации сигнализации.

Дополнительные параметры — это параметры, позволяющие идентифицировать возможные маршруты к данному адресату. Нижеследующие параметры могут использоваться в качестве дополнительных (этот список не является обязательным и может дополняться новыми параметрами):

- a) класс подпучка входящих каналов;
- b) категория вызывающей стороны;
- c) параметры управления сетью.

Адресат и дополнительные параметры составляют элемент таблицы маршрутов, позволяющий установить соединение для передачи вызова.

3.3 Пучок маршрутов

Пучок маршрутов представляет собой один или несколько маршрутов, которые могут использоваться для данного адресата. Сочетание адресата и дополнительных параметров или несколько таких сочетаний определяют доступ к пучку маршрутов.

3.4 Маршрут

Маршрут содержит один или несколько подпучков каналов и связанную с ним некоторую информацию, описывающую использование самого маршрута.

Примерами такой информации могут быть:

- передаваемый сигнал занятия (оконечный, транзитный);
- количество передаваемых цифр;
- добавляемые цифры.

Если в модели административного управления маршрутизацией маршрут отсутствует, то информация должна быть отнесена к другим элементам маршрутов.

3.5 Подпучок каналов

Подпучок каналов — это набор каналов между двумя станциями. В вариантах А и В каналы подпучка каналов имеют одинаковые характеристики (например тип сигнализации, тип тракта передачи и т. д.).

Выбор данного подпучка каналов маршрута может осуществляться на основе дополнительной информации, такой как система сигнализации, средства передачи, тип канала (например, двухпроводный, четырехпроводный), наличие эхокомпенсатора, характеристики среды передачи (например, наличие линий спутниковой связи) и т. д. С подпучками каналов может быть связана и другая информация; примерами такой информации могут быть:

- направление трафика;
- класс подпучка входящих каналов;
- метод поиска для выбора канала подпучка.

3.6 Канал

Канал характеризуется опознавателем, опознавателем оборудования окончания канала и своим порядковым номером в подпучке каналов (этот номер используется при выборе канала в подпучке исходящих каналов). При сигнализации по общему каналу канал снабжается меткой.

4 Дополнительная информация

4.1 Управление состоянием элементов маршрутов

Чтобы изменить возможности маршрутизации систем связи, необходимо иметь средства изменения рабочего состояния соответствующих элементов маршрутов (то есть вывести канал из эксплуатации или ввести его в эксплуатацию).

Данный вопрос требует дальнейшего изучения.

4.2 Механизмы обеспечения надежности

Чтобы избежать неправильного функционирования или ошибок при обслуживании вызова, функции административного управления маршрутизацией, используемые в системах связи, должны содержать механизмы обеспечения надежности. Если такие механизмы обеспечения надежности не предусмотрены, то оператор не должен иметь доступа к наиболее критическим в этом смысле функциям, например к функциям, касающимся выполнения изменений.

Вопросы выбора и реализации механизмов обеспечения надежности в настоящей Рекомендации не рассматриваются.

Однако, поскольку использование такого механизма может влиять на человеко-машинный интерфейс, то подчеркивается, что этот вопрос должен быть изучен и принят во внимание при разработке реального человека-машинного интерфейса.

5 Глоссарий используемых терминов

канал

Средство связи между двумя станциями на время обслуживания вызова, включая внутристанционные соединительные линии, служащие окончанием канала.

подпучок каналов

Пучок каналов между станциями со сходным направлением трафика (исходящий, входящий, двухсторонний), со сходными характеристиками сигнализации и среды передачи.

маршрут

Набор подпучков каналов между станциями, являющихся эквивалентными с точки зрения маршрутизации. Термин "маршрут" эквивалентен понятию "пучок каналов", используемому в Рекомендации Z.337 и Рекомендациях серии Е.

пучок маршрутов

Совокупность всех возможных маршрутов, используемых для передачи вызова соответствующему адресату.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(к Рекомендации Z.335)

Список системных функций, управляемых средствами ЯЧМ, и список работ

A.1 Список системных функций, управляемых ЯЧМ

- 1) Управление базой данных маршрутизации.
- 2) Запрос к базе данных маршрутизации.

A.2 Список работ

- 1) Создать/изменить элементы, используемые функциями маршрутизации, или изменить прежние элементы (например, подпучки каналов, маршруты и т. д.)
 - цель работы — создать и/или изменить конфигурацию системы коммутации, использующей элементы маршрутизации вызовов;
 - предполагается, что система записывает в память новые данные и проверяет их статическую корректность;

- предполагается, что оператор вводит все необходимые данные;
 - сложность работы может быть высокой в зависимости от объема вводимых данных для создаваемого/изменяемого элемента;
 - частота выполнения работы средняя;
 - предполагается, что работа выполняется на уровне станции и/или уровне Центра эксплуатации и технического обслуживания.
- 2) Удалить элементы, связанные с маршрутизацией
- цель работы — удалить элементы, не являющиеся уже необходимыми;
 - предполагается, что система удаляет определенные элементы и соответствующие им данные только тогда, когда данный элемент не используется при текущей маршрутизации вызова;
 - предполагается, что оператор вводит опознаватель удаляемого элемента;
 - сложность работы низкая (если система выполняет достаточное количество проверок);
 - частота выполнения работы низкая;
 - предполагается, что работа выполняется на уровне станции и/или уровне Центра эксплуатации и технического обслуживания.
- 3) Запросить информацию различных видов, связанную с маршрутизацией
- цель работы — получить информацию о текущих данных, используемых системой для выполнения маршрутизации;
 - предполагается, что система выводит запрашиваемую информацию в приемлемых для использования форматах и на выбранные устройства;
 - предполагается, что оператор вводит опознаватель запрашиваемого элемента и выбирает информацию для считывания;
 - сложность работы низкая;
 - частота выполнения работы высокая;
 - предполагается, что работа выполняется на уровне станции и/или уровне Центра эксплуатации и технического обслуживания.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(к Рекомендации Z.335)

Руководящие принципы для списка функций ЯЧМ и соответствующих диаграмм структуры информации

B.1 Введение

В настоящем приложении приведены руководящие принципы для списка функций ЯЧМ и соответствующих диаграмм структуры информации, связанных с моделью административного управления маршрутизацией, описанной в § 3 Рекомендации Z.335.

B.2 Список функций ЯЧМ

Список содержит функции ЯЧМ, приемлемые для административного управления маршрутизацией.

Список не является ни обязательным, ни законченным. Он может меняться в зависимости от административных потребностей, уровней сетей связи, регламентирующих правил и т. д.

Эти функции ЯЧМ не представляют какую-либо структуру команд, используемую при реализации человека-машинного интерфейса. Каждая из описанных функций ЯЧМ может быть реализована одной или несколькими отдельными различными командами либо при реализации отдельных функций ЯЧМ может быть использована одна и та же команда.

1) Создание

- создать канал;
- создать подпучок каналов;
- создать маршрут (только варианты А и В)¹⁾;
- создать пучок маршрутов (только вариант А)¹⁾;
- создать адресат.

2) Удаление

- удалить канал;
- удалить подпучок каналов;

¹⁾

Варианты А и В определены в § 3 Рекомендации Z.335.

- удалить маршрут (только варианты А и В)²⁾;
 - удалить пучок маршрутов (только вариант А)²⁾;
 - удалить адресат.

3) Запис

- запросить канал;
 - запросить подпучок каналов;
 - запросить маршрут (только варианты А и В)²⁾;
 - запросить пучок маршрутов (только вариант А)²⁾;
 - запросить адресат.

4) Изменение

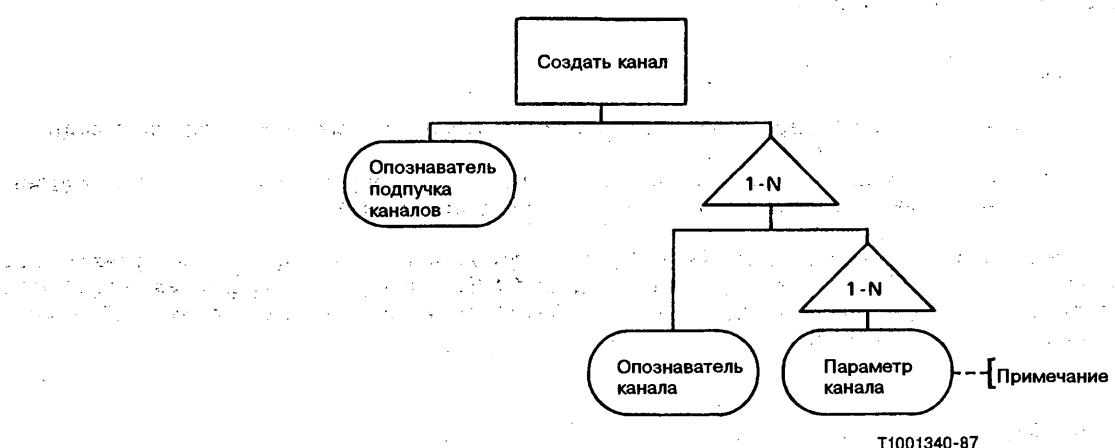
- изменить канал;
 - изменить подпучок каналов;
 - изменить маршрут (только варианты А и В)²⁾;
 - изменить пучок маршрутов (только вариант А)²⁾;
 - изменить адресат.

В.3 Диаграммы структуры информации

В данном разделе определены только информационные объекты, необходимые для ранее определенных функций ЯЧМ; они представлены с помощью диаграмм структуры информации для каждой функции ЯЧМ.

На диаграммах представлены характерные свойства функций маршрутизации. Диаграммы никак не ограничивают расширения этих функций в свете технологических новшеств или специальных требований администраций и регламентирующих правил.

Используемый метаязык описан в Рекомендации Z.333.



Примечание. — Возможные параметры:

- опознаватель окончного оборудования;
 - порядковый номер;
 - метка общего канала сигнализации.

РИСУНОК В-1/Z.335

Создание канала

2)

Варианты А и В определены в § 3 Рекомендации Z.335.

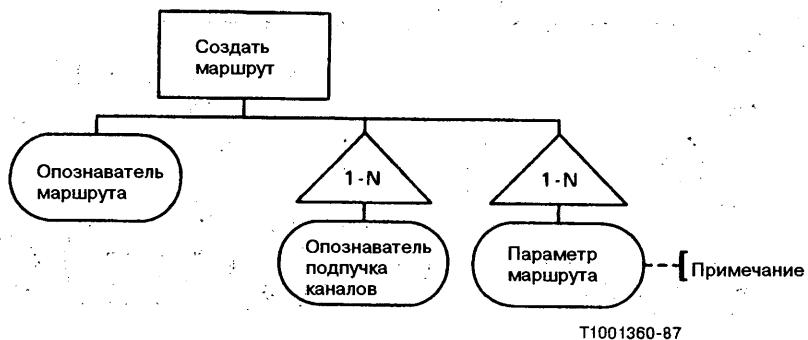


Примечание. — Возможные параметры:

- система сигнализации;
- направление трафика;
- тип канала;
- средства передачи;
- наличие экокомпенсатора;
- характеристики среды передачи;
- класс подпучка входящих каналов.

РИСУНОК В-2/З.335

Создание подпучка каналов



Примечание. — Возможные параметры:

- тип передаваемого занятия;
- добавляемые цифры;
- количество задерживаемых цифр;
- метод поиска.

РИСУНОК В-3/З.335

Создание маршрута

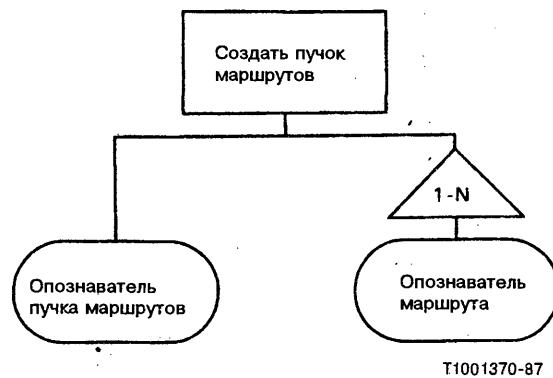
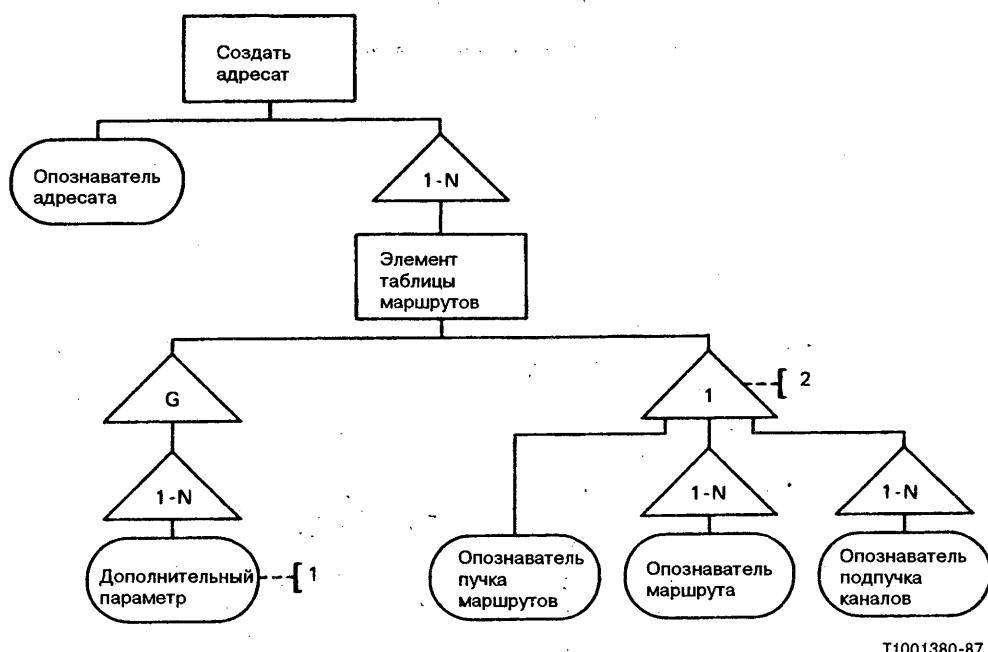


РИСУНОК В-4/Z.335

Создание пучка маршрутов



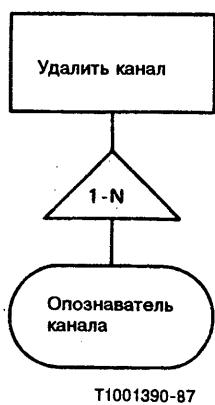
Примечание 1. — Возможные параметры:

- категория вызывающей стороны;
- класс пучка входящих каналов;
- параметры управления сетью.

Примечание 2. — Выбор в соответствии с принятым вариантом (А, В или С).

РИСУНОК В-5/Z.335

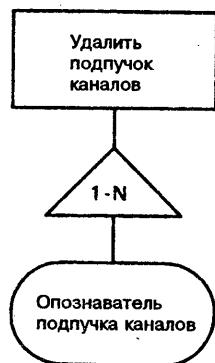
Создание адресата



T1001390-87

РИСУНОК В-6/Z.335

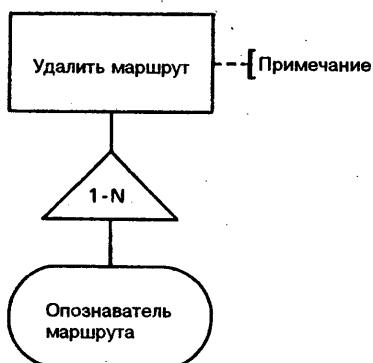
Удаление канала



T1001400-87

РИСУНОК В-7/Z.335

Удаление подпучка каналов

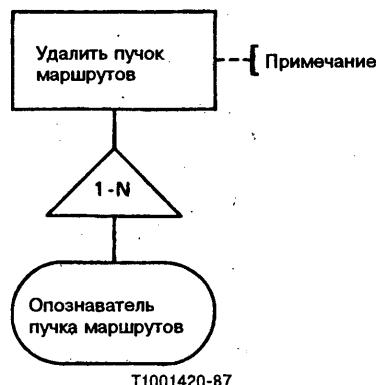


T1001410-87

Примечание. — Требуется только в вариантах А и В.

РИСУНОК В-8/Z.335

Удаление маршрута



Примечание. — Требуется только в варианте А.

РИСУНОК В-9/Z.335

Удаление пучка маршрутов

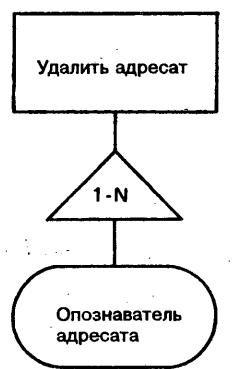
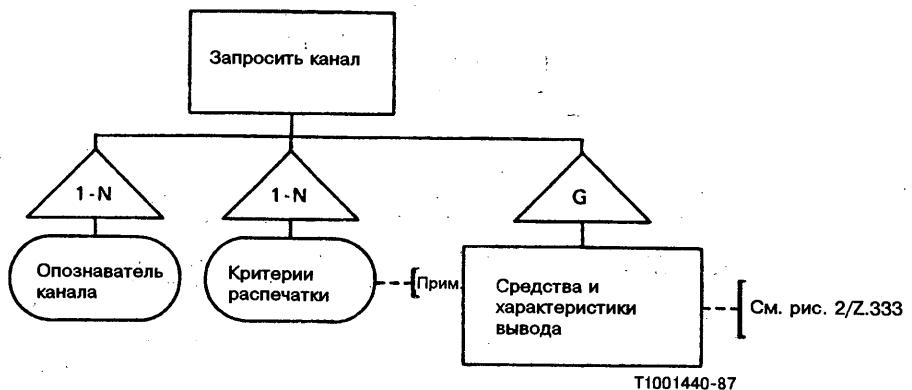


РИСУНОК В-10/Z.335

Удаление адресата



Примечание. — Возможные значения:

- состояние;
- опознаватель окончного оборудования;
- порядковый номер;
- подпучок каналов с данным каналом.

РИСУНОК В-11/Z.335

Запрос канала

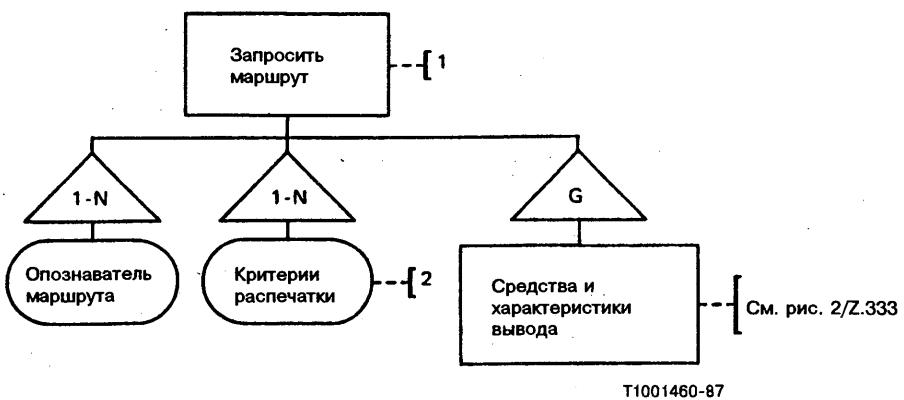


Примечание. — Возможные значения:

- опознаватели каналов;
- система сигнализации;
- направление трафика;
- характеристики среды передачи;
- средства передачи;
- наличие экокомпенсатора;
- тип канала;
- метод поиска;
- маршруты с данным подпучком каналов.

РИСУНОК В-12/Z.335

Запрос подпучка каналов



T1001460-87

Примечание 1. — Требуется только в вариантах А и В.

Примечание 2. — Возможные значения:

- подпучки каналов;
- последовательность подпучков каналов;
- направление трафика;
- пучок маршрутов с данным маршрутом (только вариант А);
- тип занятия и добавляемые цифры (только входящее);
- тип занятия, добавляемые и задерживаемые цифры (только вариант В);
- адресаты либо дополнительные параметры, связанные с маршрутом (только вариант В).

РИСУНОК В-13/Z.335

Запрос маршрута



T1001470-87

Примечание 1. — Требуется только в варианте А.

Примечание 2. — Возможные значения:

- опознаватели маршрутов;
- адресаты с данным пучком маршрутов;
- адресаты либо дополнительные параметры.

РИСУНОК В-14/Z.335

Запрос пучка маршрутов



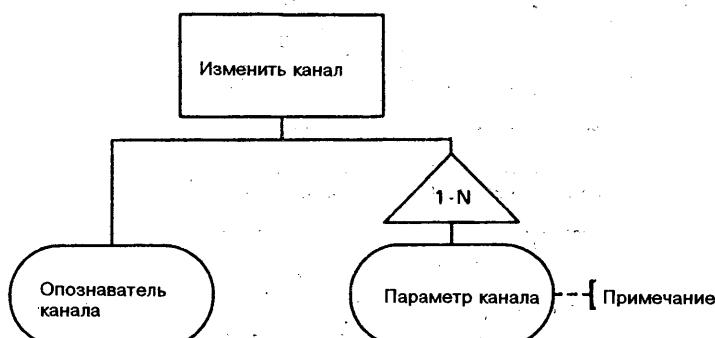
T1001480-87

Примечание. — Возможные значения:

- пучки маршрутов (вариант А);
- пучки маршрутов либо дополнительные параметры (вариант А);
- маршруты (вариант В);
- маршруты либо дополнительные параметры (вариант В);
- подпучки каналов (вариант С);
- подпучки каналов либо дополнительные параметры (вариант С).

РИСУНОК В-15/Z.335

Запрос адресата



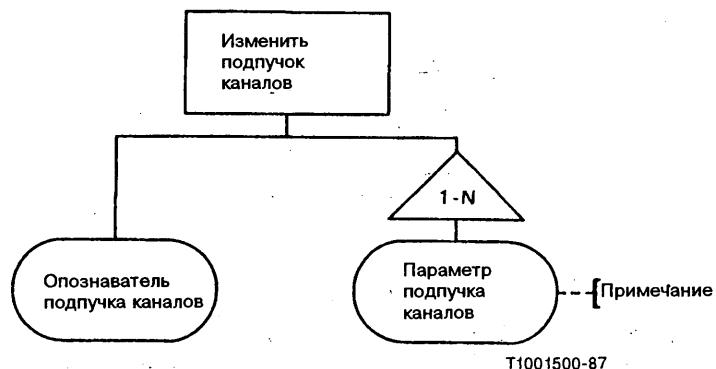
T1001490-87

Примечание. — Возможные параметры:

- опознаватель окончного оборудования;
- порядковый номер;
- метка общего канала сигнализации.

РИСУНОК В-16/Z.335

Изменение канала

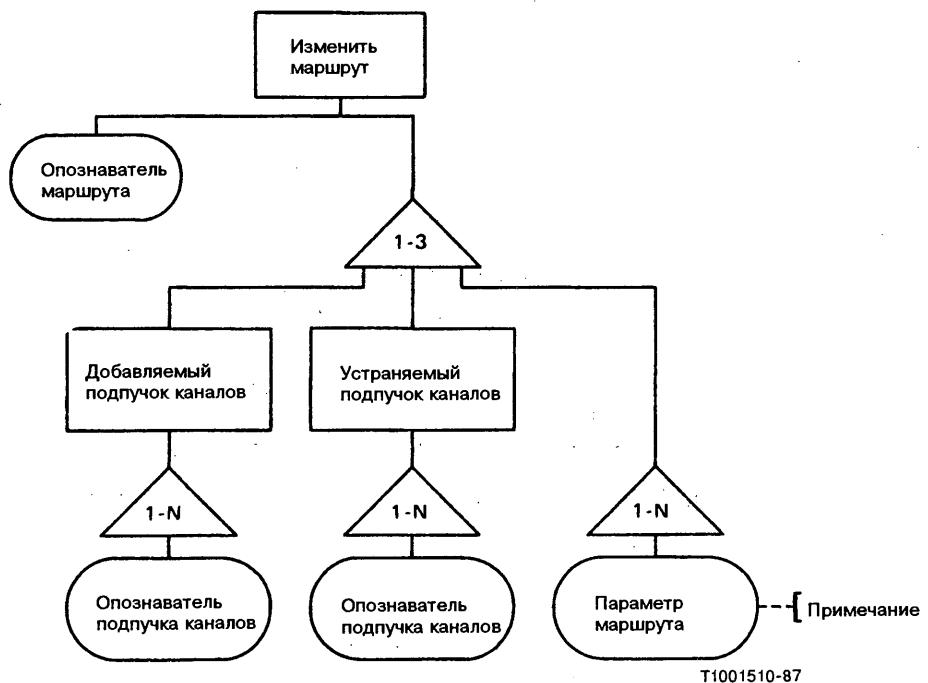


Примечание. — Возможные параметры:

- система сигнализации;
- направление трафика;
- тип каналов;
- средства передачи;
- наличие эхокомпенсатора;
- характеристики среды передачи;
- класс подпучка входящих каналов.

РИСУНОК В-17/З.335

Изменение пучка каналов



Примечание. — Возможные параметры:

- тип передаваемого занятия;
- добавляемые цифры;
- количество задерживаемых цифр;
- метод поиска.

РИСУНОК В-18/З.335

Изменение маршрута

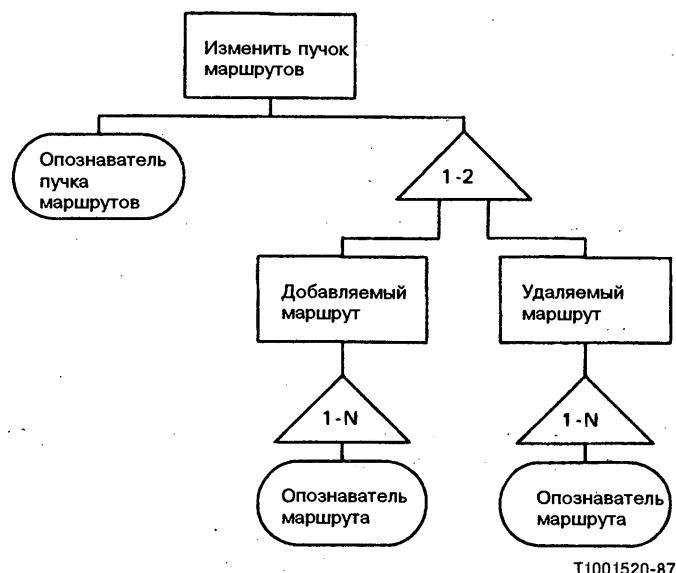
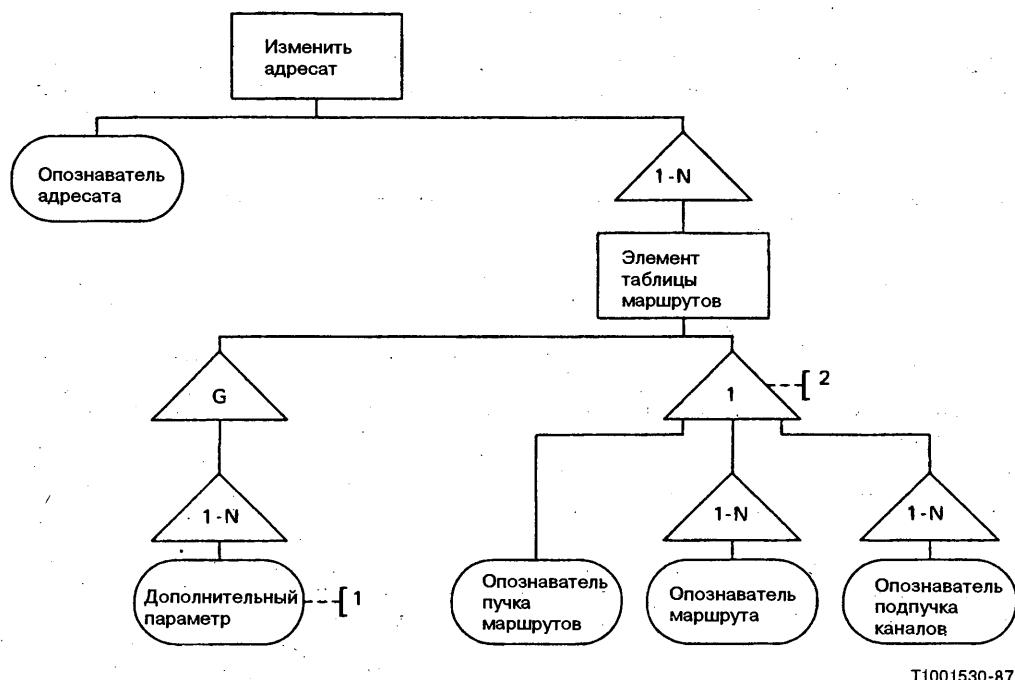


РИСУНОК В-19/Z.335

Изменение пучка маршрутов



Примечание 1. — Возможные параметры;

- категория вызывающей стороны;
- класс подпучка входящих каналов;
- параметры управления сетью.

Примечание 2. — Выбор делается согласно принятому варианту (А, В или С).

РИСУНОК В-20/Z.335

Изменение адресата

АДМИНИСТРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЕМ ТРАФИКА

1 Общие положения

Настоящая Рекомендация разработана в соответствии с методологией, определенной в Рекомендациях Z.332 и Z.333.

Основная часть данной Рекомендации посвящена модели административного управления измерением трафика и содержит глоссарий используемых терминов.

В приложении А содержится список работ оператора и список управляемых системных функций.

Для каждой системной функции, управляемой средствами ЯЧМ, можно получить одну или несколько функций ЯЧМ, каждая из которых может быть описана с целью детализации соответствующей структуры информации с помощью метаязыка, описанного в Рекомендации Z.333.

В приложении В приведены список функций ЯЧМ и связанные с каждой из функций диаграммы структуры информации, используемые в качестве руководящих принципов.

2 Введение

Функции административного управления измерением трафика связаны с выработкой, сбором и выводом данных.

Эти данные вырабатываются путем периодических и непериодических измерений трафика, осуществляемых в системах связи и представляемых в приемлемой форме.

При представлении результатов измерений трафика должны выдаваться как результаты измерений, так и общая информация относительно самих измерений и системы, осуществляющей измерения, что облегчает анализ результатов. Кроме того, при выводе блоков данных должно производиться контрольное суммирование.

Модель измерений трафика, приведенная в § 4, основывается на более общей модели измерений, приведенной в § 3.

3 Общая модель измерений

Измерение определяется тремя основными понятиями: временем, элементами и объектами.

Время включает всю необходимую информацию для определения начала, продолжительности и периодичности данного измерения.

Элементы описывают те величины, для которых сбор данных должен осуществляться с конкретными измерениями, как, например, поток трафика, число попыток вызова, моменты перегрузок.

Объекты являются конкретными экземплярами каждого типа объекта, подлежащие измерению. Примерами типов объектов могут служить абонентские линии, межстанционные каналы, пучки каналов, элементы коммутируемых сетей, географические зоны с их соответствующими телефонными кодами. Определение измерений опирается на абстрактную модель, содержащую определение матрицы измерений (см. рис. 1/Z.336), в которой каждая строка изображает один однозначно определяемый элемент, например число попыток вызова, а каждый столбец — однозначно определяемый тип объектов, например группу входящих соединений (см. рис. 2/Z.336).

Конкретное сочетание элементов и типов объектов, соответствующее определенным клеткам матрицы измерений, образует тип измерения. При этом надо учитывать, что часть этих типов измерений может быть стандартизована, в то время как другие, по-видимому, зависят от системы и/или от администрации. Следует отметить, что не все данные, указанные в матрице измерений могут быть использованы, так как некоторые из них не смогут быть получены (например, данные о перегрузке на входящем канале), а значения других будут более или менее относительными. Одиночный объект определяется своим типом и/или своим индивидуальным опознавателем. В некоторых типах измерений число объектов фиксировано. В других типах можно выбрать для действительных измерений часть или все допустимые объекты с использованием команд ЯЧМ. Выбранные (отобранные) объекты составляют список объектов.

Структура разделения на элементы и типы объектов является открытой в том смысле, что допускает добавление любого нового элемента или типа объекта.

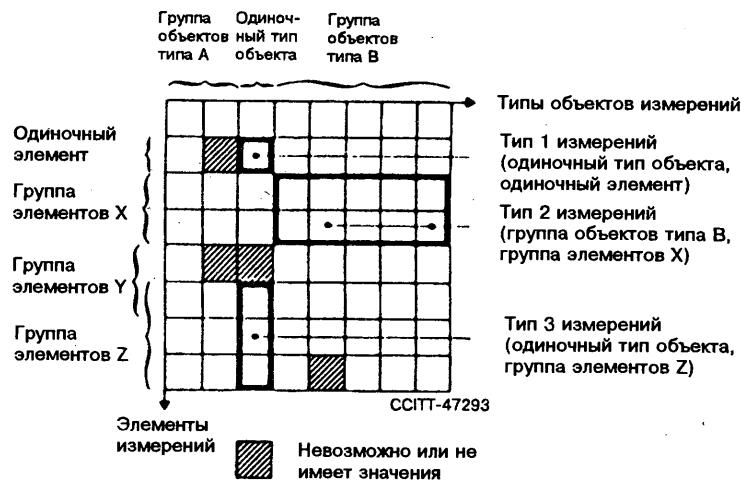


РИСУНОК 1/Z.336

Пример матрицы измерения

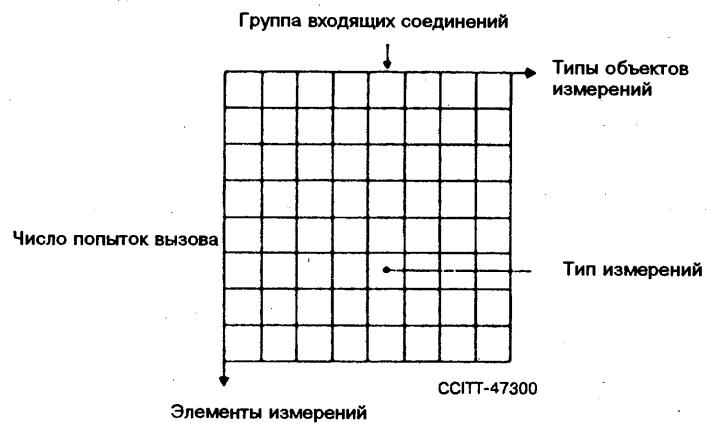


РИСУНОК 2/Z.336

Применение матрицы измерений к измерению трафика

4 Модель административного управления измерением трафика

4.1 Основные классы измерений

Предусматриваются два основных класса измерений (см. рис. 3/Z.336). Первый из них (класс А) является измерением неопределенной продолжительности, в то время как второй (класс В) предназначается для проведения измерений только в течение определенного времени. Может предусматриваться либо немедленное начало измерений в момент их активации, либо измерение через определенный промежуток времени t_1 . Поскольку время окончания измерений класса А в момент их активации или создания не задано, оно должно быть задано в процессе проведения измерений, если не предполагается проводить измерение постоянно.

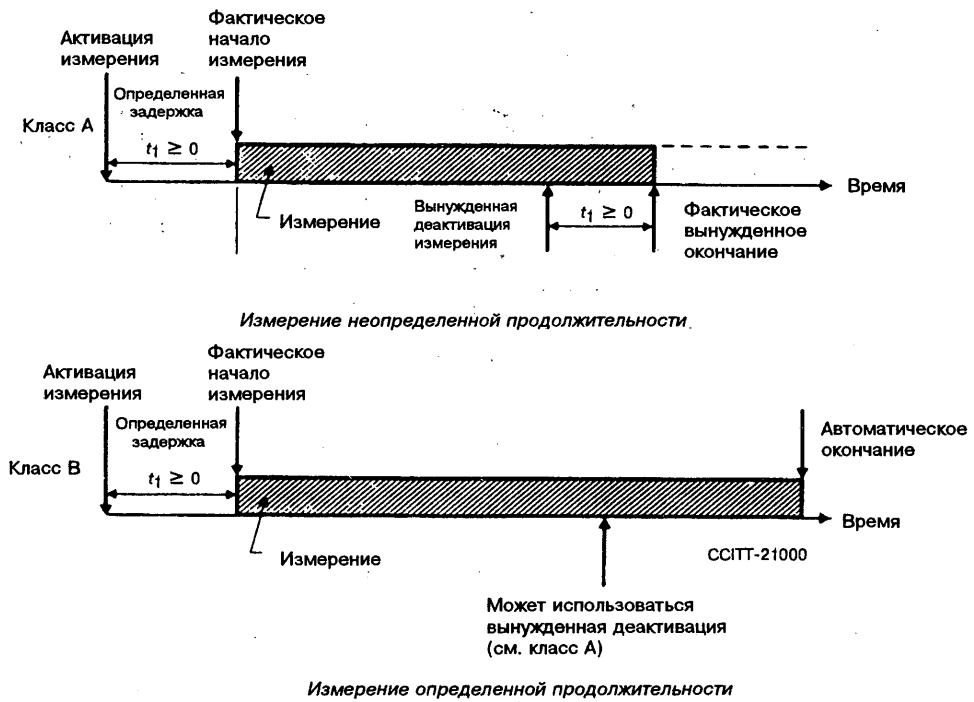


РИСУНОК 3/Z.336

Классы продолжительности измерений

Фактическое прекращение измерений может наступить через заданный промежуток времени t_2 с момента деактивации измерений. При организации измерений может задаваться время начала измерений; в этом случае функция активации измерений является необязательной.

Временные параметры, необходимые для управления измерениями, можно подразделить на три группы:

- 1) временные параметры, зависящие от типа измерений [параметры интервала типа измерения, например, выборочный интервал¹⁾];
- 2) временные параметры, зависящие от измерений (например, временные параметры, определяющие периодичность измерений);
- 3) временные параметры, не зависящие от измерений (например, временные параметры, связанные с фактическим началом или окончанием определенного измерения в функции активации или деактивации).

4.2 Структура измерения трафика

Измерение трафика (ниже называется измерением) содержит:

- информацию о наборе измерений;
- информацию о времени;
- информацию о назначении тракта вывода и расписании (параметры вывода).

Информация о наборе измерений, информация о времени и информация о назначении тракта и запланированная информация вывода может быть полностью или частично предопределена (то есть первоначально предусматривается поставщиком, но изменяется при вводе на языке человек–машина) или фиксированной (то есть не изменяется при вводе на языке человек–машина). Поддержка функций ЯЧМ, разработанных для административного управления измерением трафика, обеспечивается в той мере, в какой пользователю необходимо манипулировать идентифицируемыми элементами информации.

Если некоторые виды информации являются фиксированными в данной системе, то в этой системе соответствующие функции ЯЧМ не предоставляются.

1)

Выборочный интервал — это промежуток времени между двумя последовательными выборками.

4.2.1 Информация о наборе измерений

Информация о наборе измерений содержит один или несколько выбранных типов измерений на определенных объектах (списки объектов) и зависимые от типа измерений параметры (например, выборочные интервалы, количество событий конкретной категории, коды адресатов и т. п.).

Отметим, что для целей административного управления трафиком допустимые типы измерений фиксированы в данный момент времени и они не могут быть созданы, удалены или изменены командами ЯЧМ; эти типы измерений могут быть изменены разработчиком в соответствии с новыми требованиями только в более поздних вариантах. Следует отметить, что администрациям могут потребоваться функции ЯЧМ для управления типами измерений и группирования заранее определенных элементов типов объектов. Такие функции должны рассматриваться как функции расширения системы и повышения качества обслуживания, следовательно, они должны принадлежать функциональной области управления системой. Но поскольку в настоящей Рекомендации функции управления системой не рассматриваются, они должны быть рассмотрены в будущем.

4.2.2 Информация о времени

При измерении типов А и В может выполняться непрерывная регистрация или регистрация в течение заранее определенных дней (регистрационные дни).

При выполнении непрерывной регистрации измерений необходимо установить лишь начальную дату.

При регистрации в заранее определенные дни эти дни в случае измерений неопределенной продолжительности определяются на периодической основе (шаблон периодичности). При измерениях определенной продолжительности дни регистрации определяются либо на периодической, либо на непериодической основе (даты регистрационных дней). Эти возможности показаны на рис. 4/Z.336.

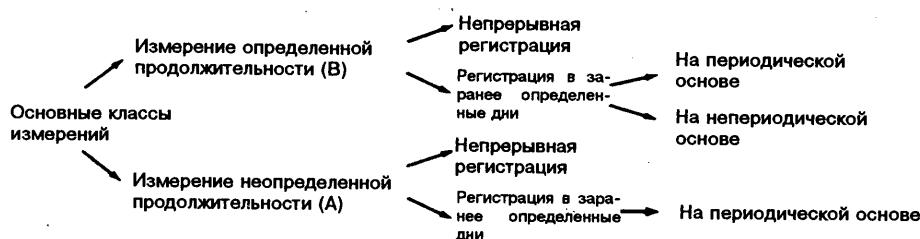


РИСУНОК 4/Z.336

Основные классы измерений

Данные о времени определяются на трех основных уровнях, как показано на рис. 5/Z.336.

Уровень измерений содержит информацию относительно:

- даты регистрационных дней (для непериодических измерений). Даты начала и окончания измерений считаются датами первого и последнего регистрационных дней. В этом случае функция активации не является обязательной; либо
- шаблона периодичности (для периодических измерений) регистрационных и нерегистрационных дней.

Уровень регистрационного дня содержит информацию о времени начала и окончания регистрации во время регистрационного дня (например, с 09 до 12 и с 15 до 17). Перекрытие периодов регистрации для одного и того же измерения не допускается.

Уровень периода регистрации содержит информацию о периодичности сбора данных, которая зависит от периода накопления результатов. Период накопления результатов — это временной интервал периода регистрации, в течение которого обрабатываются необходимые элементы измерений и по окончании которого результаты регистрируются для непосредственного вывода сразу или через некоторое время (например, через 15 минут) после измерений. Период накопления результатов может быть короче периода регистрации; в этом случае собирается больше одного набора данных в течение каждого периода регистрации для направления к средствам вывода в соответствии с расписанием вывода результатов.

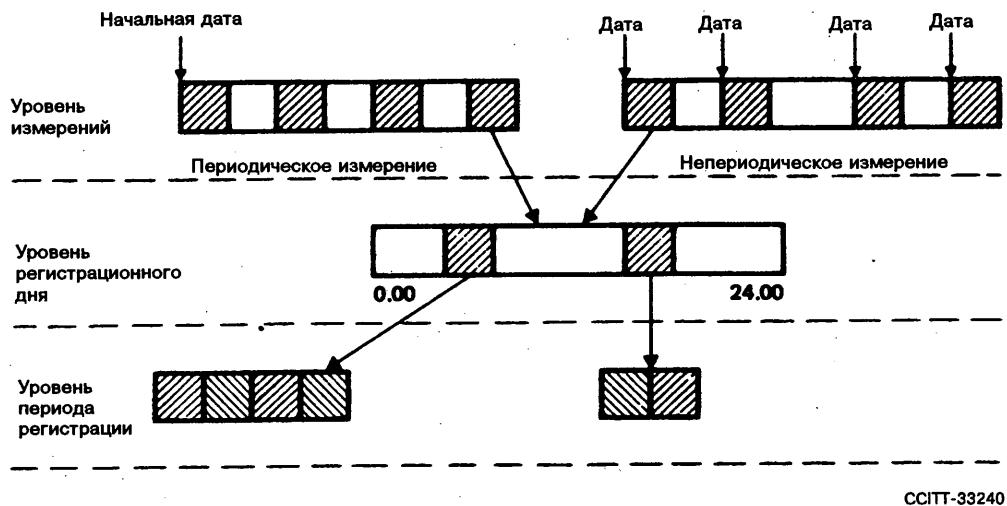


РИСУНОК 5/Z.336

Информация о времени

5 Дополнительная информация

5.1 Содержимое вывода результатов измерений и процедуры вывода

Активация измерений трафика вызывает вывод результатов измерений посредством следующих процедур.

Полученные результаты для вывода направляются к средствам вывода, определенным в списке направлений вывода, связанном с измерением, например к печатающим устройствам, магнитным лентам, каналам передачи данных, системным файлам вывода и т. д. Вывод осуществляется в соответствии с расписанием вывода.

Вывод результатов измерений проводится в соответствии с данными о времени, относящимися к измерению, и осуществляется следующими логическими блоками:

- “начальным блоком”, содержащим данные измерений, параметры, то есть данные о типах измерений, данные о времени, данные вывода и представляющие интерес данные о конфигурации станции;
- одним или несколькими “блоками результатов” (по одному на каждый из периодов вывода результатов), содержащими результаты измерений;
- “конечным блоком”, содержащим общие итоговые данные о выполнении измерений, то есть число блоков результатов, число прерываний измерения и причины деактивации измерения (запланированные или вынужденные).

Если процесс измерения приостанавливается (например, из-за аварии системы), то вывод результатов измерений может быть продолжен после перезапуска системы с новым выводом начального блока. Такое возобновление измерений может выполняться системой автоматически или же самим пользователем. В последнем случае система должна выдать соответствующее уведомление пользователю.

Взаимосвязь между данными о времени в период накопления результатов и данными о времени, определяющими расписание вывода результатов, зависит от системы и даже от измерений и поэтому здесь не рассматривается.

5.2 Упрощения при административном управлении измерением трафика

В некоторых случаях нет необходимости в административном управлении базой данных измерений трафика. Следовательно, только необходимые функции ЯЧМ являются функциями активации и деактивации.

В таких случаях для облегчения работы оператора может осуществляться связь между измерением и объектами, когда активируется само измерение, при условии однозначности этой связи.

6 Глоссарий используемых терминов

регистрация

Выполнение действий с объектами измерений с целью сбора необходимых данных.

регистрационный день

День выполнения регистрации измерений. В течение регистрационного дня допускается несколько периодов регистрации. Для одного и того же измерения не допускается перекрытий периодов регистрации. Каждый период регистрации может иметь разную продолжительность.

начальная дата

День, когда начинается выполнение измерений.

дата окончания

День, когда заканчивается выполнение измерений.

шаблон периодичности

Шаблон, указывающий, какие из дней являются регистрационными днями (или днями вывода результатов) и какие не являются таковыми. Отсчет времени определяется днем начала измерений. Будучи активированными, измерения (или вывод результатов) выполняются в соответствии с данным шаблоном до останова командой деактивации.

время начала (измерений)

Время начала периода регистрации в регистрационный день.

время окончания (измерений)

Время окончания периода регистрации в регистрационный день.

период регистрации

Период выполнения регистрации в течение регистрационного дня.

период накопления результатов

Временной интервал периода регистрации, в течение которого требуемые объекты измерений подвергаются обработке и в конце которого результаты записываются на магнитный носитель для вывода непосредственно после обработки или позднее.

параметры вывода

Данные, определяющие направление и расписание вывода.

направление вывода результатов

Данные, определяющие средства вывода, к которым должны направляться выводимые результаты измерений.

расписание вывода результатов

Данные, точно определяющие ряд дней (или шаблон периодичности) и интервалы времени в эти дни, когда должны представляться результаты измерений.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(к Рекомендации Z.336)

Список системных функций, управляемых средствами ЯЧМ, и список работ

A.1 Список системных функций, управляемых средствами ЯЧМ

- 1) Выполнение измерений трафика.
- 2) Планирование выполнения измерений трафика и вывода результатов.
- 3) Управление данными измерений.
- 4) Выборка данных измерений.

A.2 Список работ

- 1) Организовать новые измерения или компоненты измерений и модифицировать старые, выбирая типы измерений элементов и объектов, а также параметры самих измерений (что надо измерять и как):
 - цель работы — организовать и/или модифицировать набор данных, используемых системой при выполнении измерений заданным способом;
 - система предназначается для записи набора данных измерений и проверки их статической корректности;
 - предполагается, что пользователь вводит/изменяет все соответствующие данные; модификация данных может выполняться посредством различных процедур в зависимости от того, связаны или не связаны эти данные с активированными измерениями;
 - сложность работы может быть высокой в зависимости от объема вводимых данных;
 - частота выполнения работы низкая;
 - предполагается, что работа выполняется на уровне станции и/или уровне Центра эксплуатации и технического обслуживания.
- 2) Исключить устаревшие измерения или компоненты измерений:
 - цель работы — исключить не используемые больше измерения или компоненты измерений для освобождения занятых ресурсов;
 - система предполагает исключение данных, связанных с определенным измерением, если измерение не активно; система предполагает исключение компоненты измерения, только если эта компонента не является активной;
 - предполагается, что пользователь вводит опознаватели удаленных измерений или компонент измерений;
 - сложность работы низкая;
 - частота выполнения работы низкая;
 - предполагается, что работа выполняется на уровне станции и/или уровне Центра эксплуатации и технического обслуживания.
- 3) Определить направление и расписание вывода результатов измерений (время и место представления результатов):
 - цель работы — определить место, куда должны быть направлены результаты измерений для вывода и время, когда они должны быть представлены;
 - система должна направить данные измерений для вывода к определенным средствам регистрации данных или к другим определенным системам в соответствии с расписанием вывода;
 - пользователь должен ввести опознаватель адресата вывода и расписание вывода результатов, которому должна следовать система;
 - сложность работы низкая;
 - частота выполнения работы средняя;
 - работа может выполняться на уровне станции и/или уровне Центра эксплуатации и технического обслуживания.
- 4) Активировать и деактивировать измерения (когда надо выполнять измерения):
 - цель работы — активировать и/или деактивировать ранее определенные измерения;
 - предполагается, что система активирует и/или деактивирует измерение и начинает получать результаты;
 - предполагается, что пользователь вводит дату и время активации и/или деактивации;
 - сложность работы низкая;
 - частота выполнения работы средняя;
 - работа может выполняться на уровне станции и/или уровне Центра эксплуатации и технического обслуживания.

- 5) Выбрать различного типа информацию, связанную с измерениями трафика:
- цель работы — получить информацию о введенных ранее в систему(ы) измерениях для ознакомления с текущей ситуацией;
 - предполагается, что система выводит затребованную информацию в соответствующих форматах и на выбранное(ые) устройство(а);
 - предполагается, что пользователь вводит опознаватель запрашиваемых элементов и выбирает критерии выборки информации;
 - сложность работы низкая;
 - частота выполнения работы средняя;
 - работа может выполняться на уровне станции и/или уровне Центра эксплуатации и технического обслуживания.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(к Рекомендации Z.336)

Руководящие принципы для списка функций ЯЧМ и соответствующих диаграмм структуры информации

B.1 Введение

В данном приложении приведены руководящие принципы для списка функций ЯЧМ и соответствующих диаграмм структуры информации, связанных с моделью административного управления измерением трафика, описанной в § 4 Рекомендации Z.336.

B.2 Список функций ЯЧМ

Данный список содержит функции ЯЧМ, приемлемые для административного управления измерением трафика. Эти функции связаны с информацией (например, набор измерений, список данных о времени и т. д.), которая для системы является фиксированной, не относящейся к функциям системы.

Данный список не является ни обязательным, ни законченным. Он может меняться в зависимости от потребностей администрации, уровней сетей связи, регламентирующих правил и т. д.

Данные функции ЯЧМ не представляют какую-либо структуру команд, используемую при реализации человека-машинного интерфейса. Каждая из описанных функций ЯЧМ может быть реализована одной или несколькими отдельными различными командами либо при реализации отдельных функций ЯЧМ может быть использована одна и та же команда.

1) Создание

- создать измерение;
- создать набор измерений;
- создать список объектов;
- создать список данных о времени;
- создать список направлений вывода;
- создать расписание вывода результатов.

2) Удаление

- удалить измерение;
- удалить набор измерений;
- удалить список объектов;
- удалить список данных о времени;
- удалить список направлений вывода;
- удалить расписание вывода результатов.

3) Активация

- активировать измерение.

4) Деактивация

- деактивировать измерение.

5) *Запрос*

- запросить измерение;
- запросить набор измерений;
- запросить тип измерения;
- запросить список объектов;
- запросить список данных о времени;
- запросить список направлений вывода;
- запросить расписание вывода результатов.

6) *Изменение*

- изменить измерение;
- изменить набор измерений;
- изменить список объектов;
- изменить список данных о времени;
- изменить список направлений вывода;
- изменить расписание вывода результатов.

7) *Административное управление типами измерений*

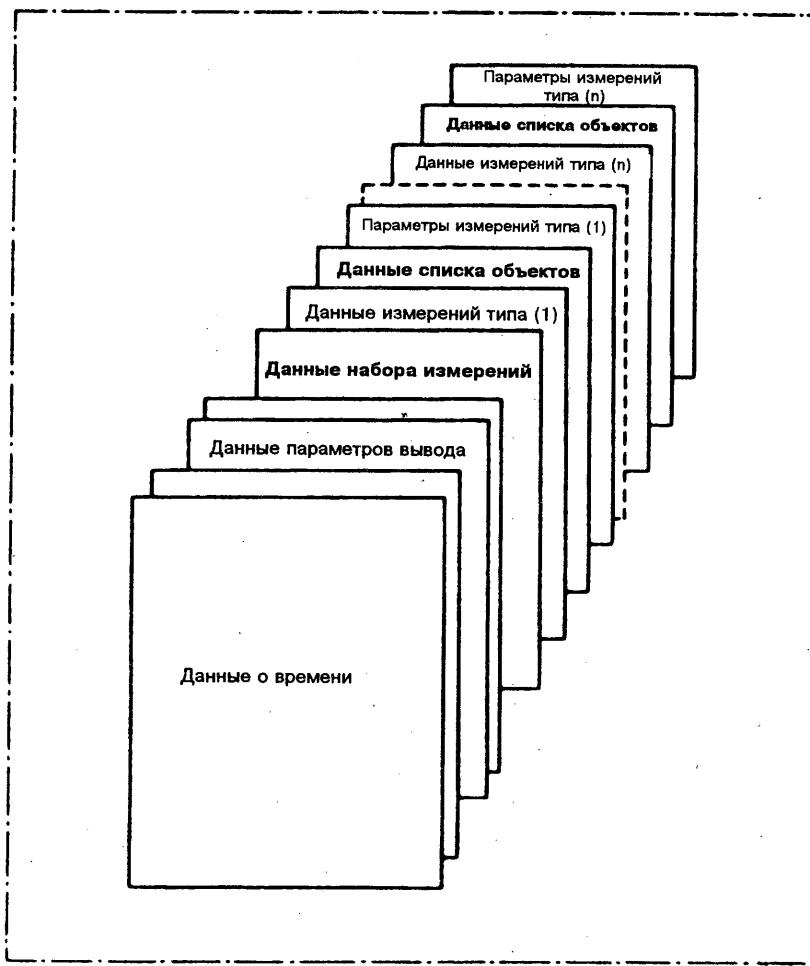
- создать тип измерения;
- удалить тип измерения;
- изменить тип измерения.

B.3 *Диаграммы структуры информации*

В данном разделе определены информационные объекты, необходимые для ранее определенных функций ЯЧМ; они представлены с помощью диаграмм структуры информации для каждой функции ЯЧМ (рис. В-2/Z.336 — В-41/Z.336). В частности, диаграммы структуры информации для выводов результатов измерений представлены на рис. В-42/Z.336 — В-45/Z.336.

Общий вид структуры данных измерений представлен на рис. В-1/Z.336.

Используемый метаязык определен в Рекомендации Z.333.



CCITT-54500

РИСУНОК В-1/Z.336

Общее представление данных измерения трафика

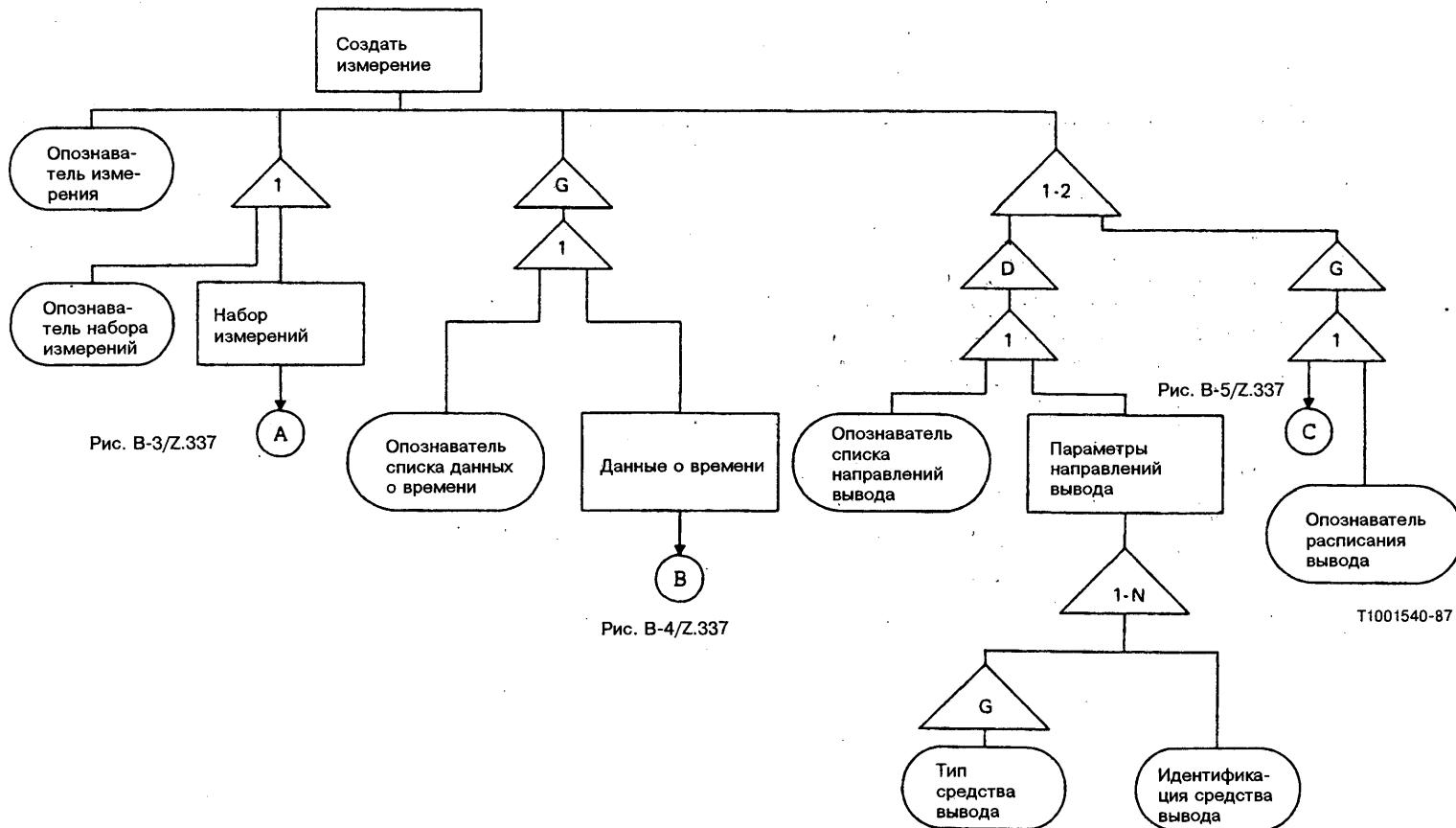
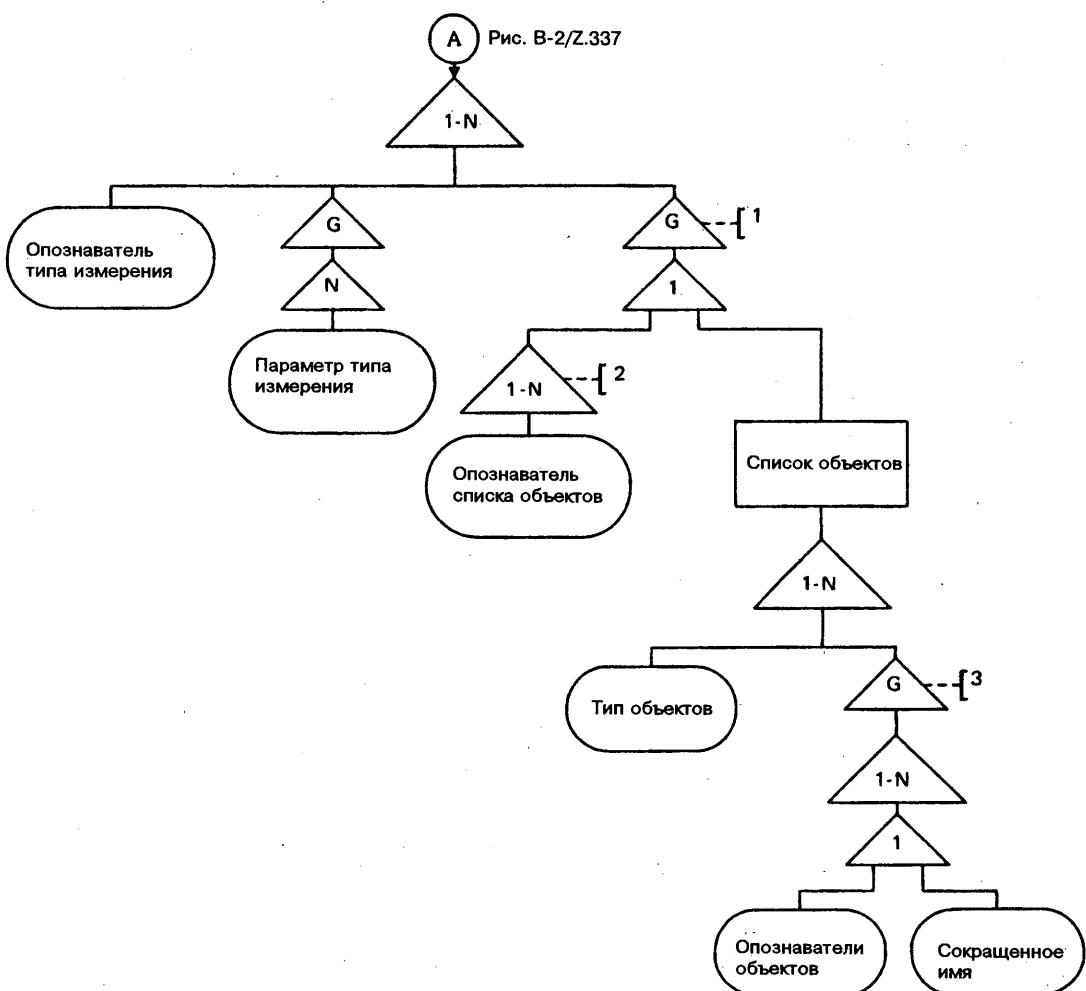


РИСУНОК В-2/Z.336

Создание измерения



T1001551-88

Примечание 1. — Если тип измерений подразумевает глобальные измерения объектов определенного типа, то список объектов не является необходимым.

Примечание 2. — Множество списков объектов подразумевает наличие единого объединенного списка.

Примечание 3. — Нулевое значение имеет смысл только для типов измерений, подразумевающих глобальные измерения объектов выделенных типов.

РИСУНОК В-3/З.336

Создание измерения (продолжение)

(B) Рис. В-2/Z.337

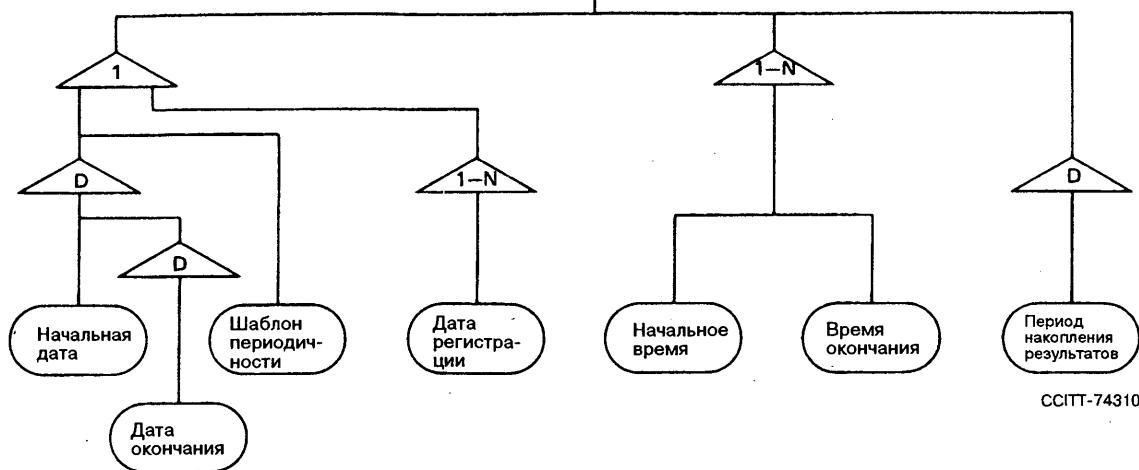


РИСУНОК В-4/Z.336

Создание измерения (продолжение)

(C) Рис. В-2/Z.337

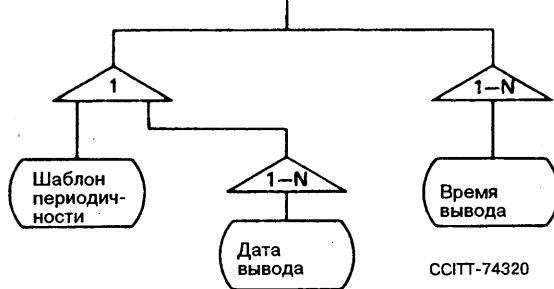
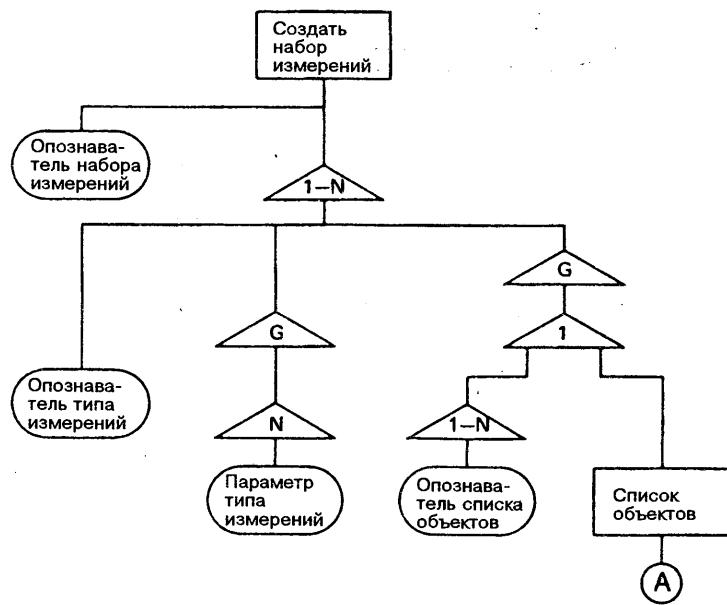


РИСУНОК В-5/Z.336

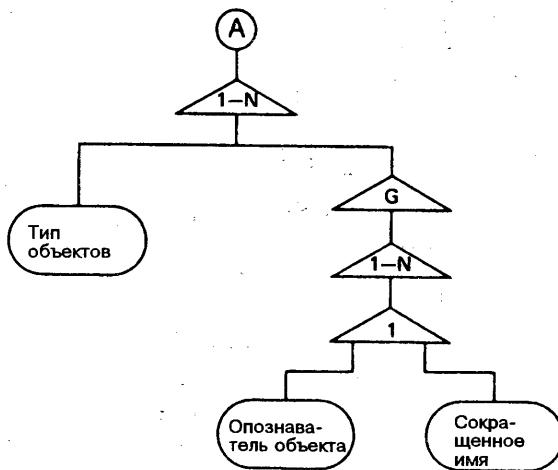
Создание измерения (продолжение)



CCITT-74330

РИСУНОК В-6/Z.336

Создание набора измерений



CCITT-74340

РИСУНОК В-7/Z.336

Создание набора измерений (продолжение)

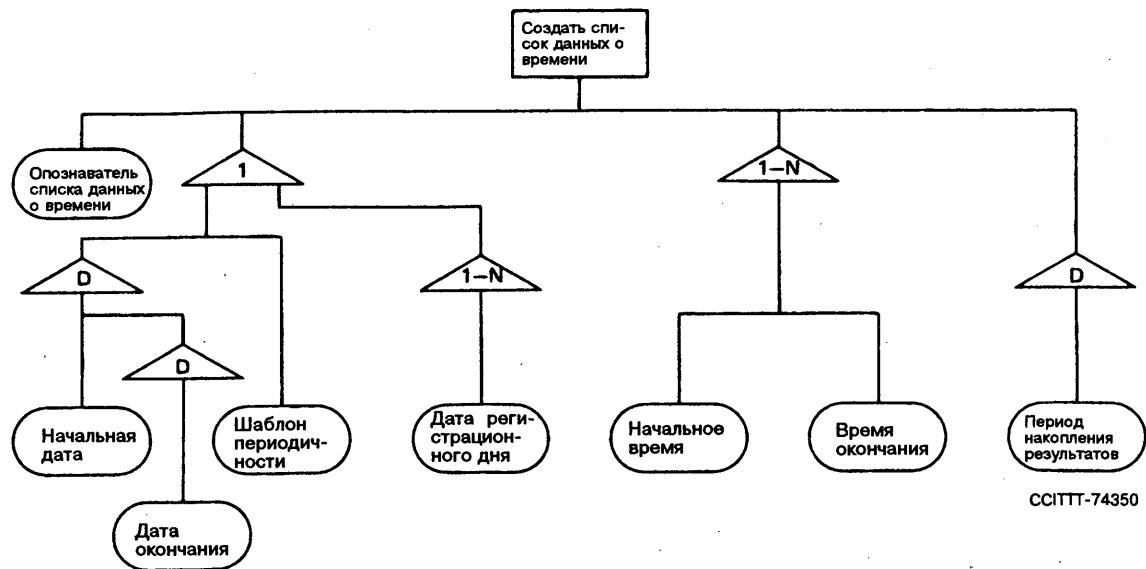


РИСУНОК В-8/Z.336

Создание списка данных о времени

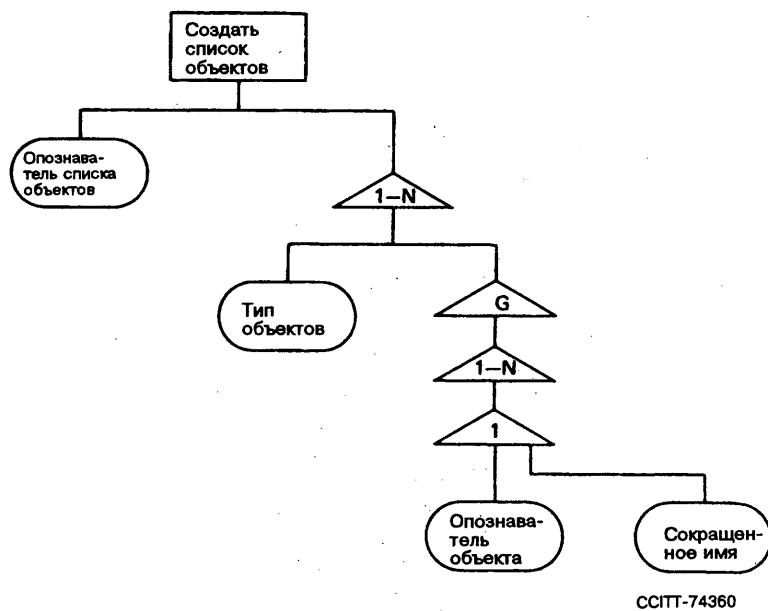


РИСУНОК В-9/Z.336

Создание списка объектов

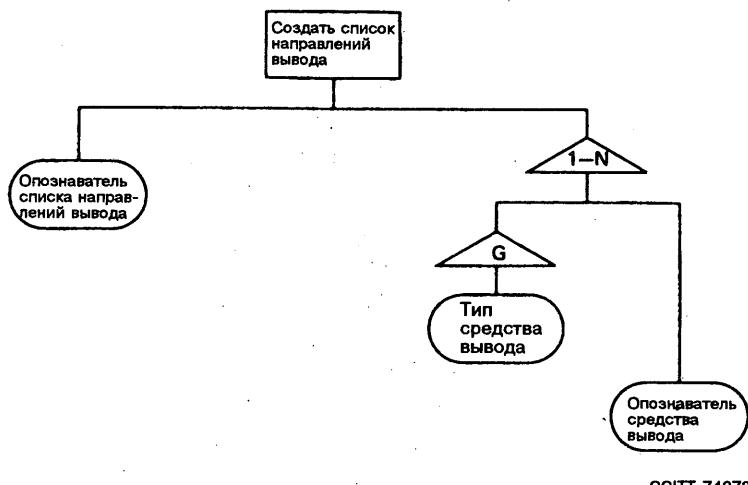
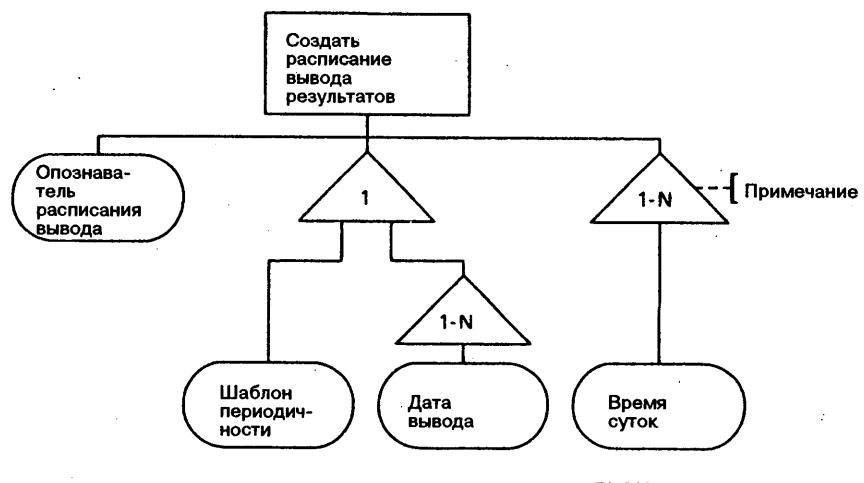
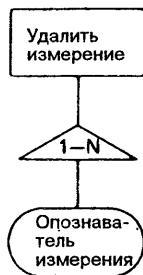


РИСУНОК В-10/Z.336
Создание списка направлений вывода



Примечание. — Набор значений времени суток может зависеть от дня вывода.

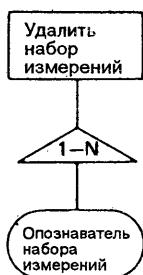
РИСУНОК В-11/Z.336
Создание расписания вывода результатов



ССИТ-61900

РИСУНОК В-12/З.336

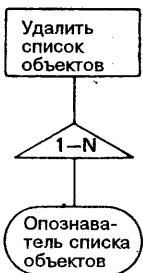
Удаление измерения



ССИТ-61900

РИСУНОК В-13/З.336

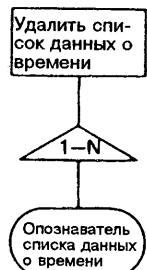
Удаление набора измерений



ССИТ-61900

РИСУНОК В-14/З.336

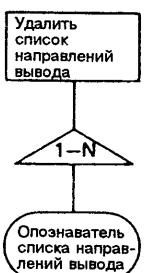
Удаление списка объектов



CCITT-61900

РИСУНОК В-15/Z.336

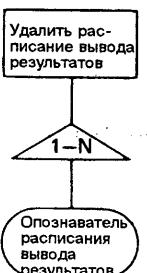
Удаление списка данных о времени



CCITT-61900

РИСУНОК В-16/Z.336

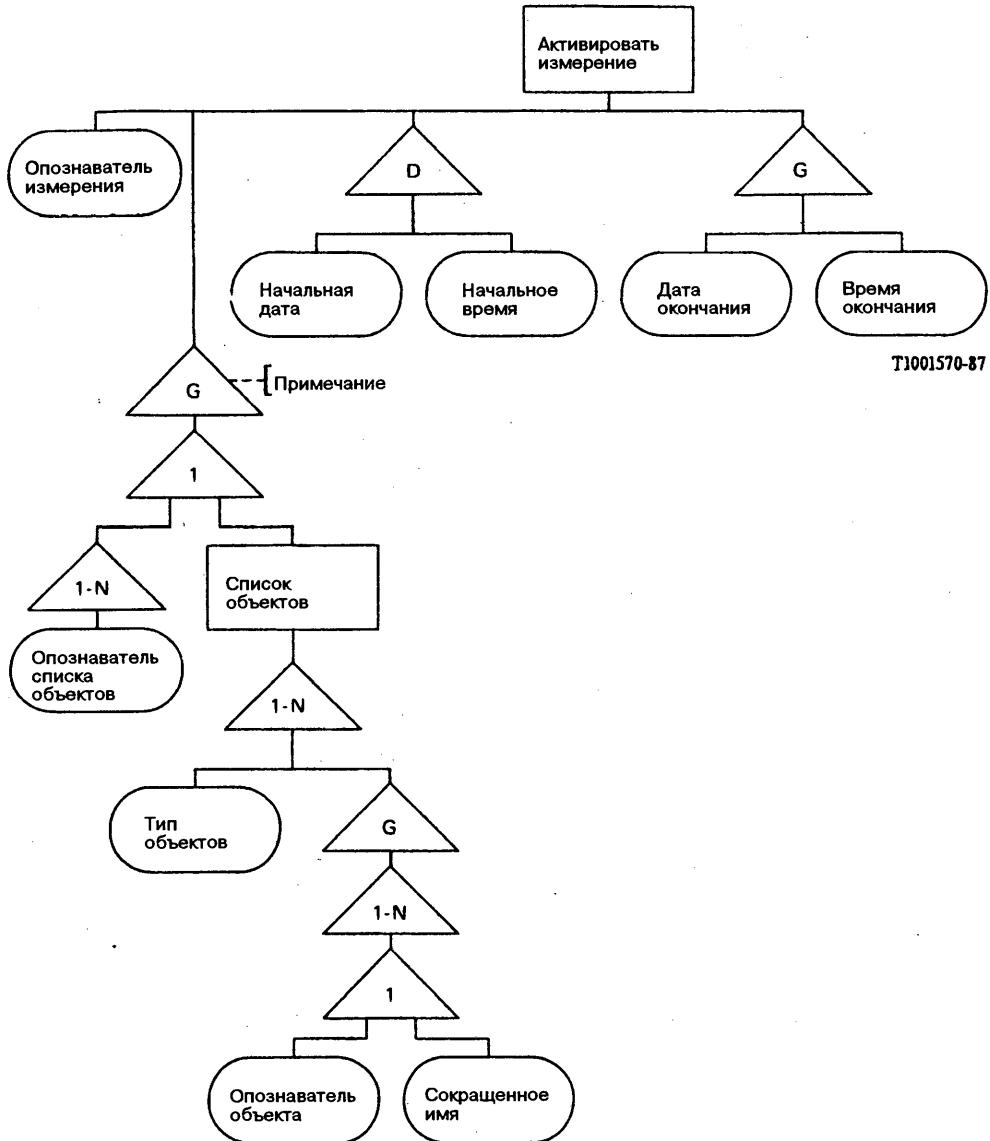
Удаление списка направлений вывода



CCITT-61900

РИСУНОК В-17/Z.336

Удаление расписания вывода результатов



Примечание. — Возможности выбора функций не используются при упрощенном наборе функций ЯЧМ, как описано в разделе 5.2.

РИСУНОК В-18/Z.336

Активация измерения

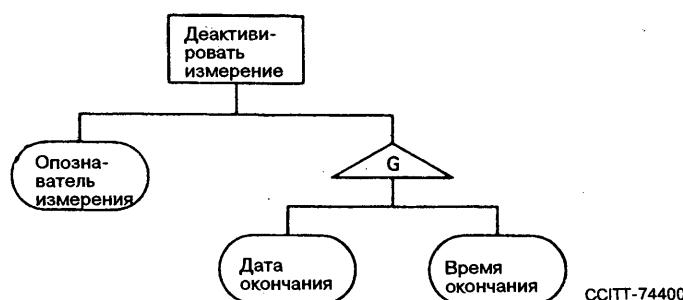


РИСУНОК В-19/Z.336

Деактивация измерения



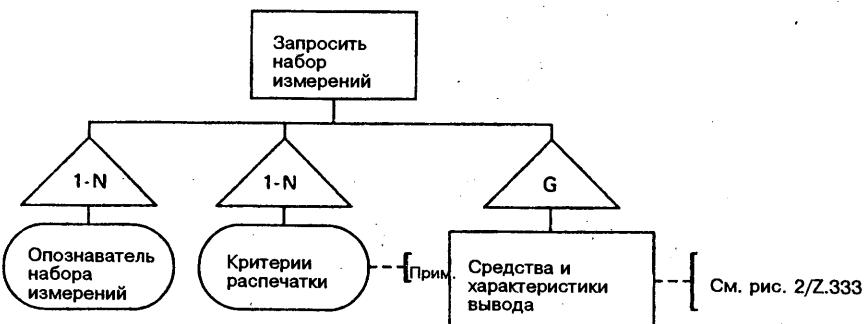
T1001580-87

Примечание. — Возможные значения параметров:

- список объектов;
- опознаватель списка объектов;
- типы измерений;
- параметры типов измерений;
- набор измерений;
- опознаватель набора измерений;
- данные о времени;
- опознаватель списка данных о времени;
- список направлений вывода;
- опознаватель списка направлений вывода;
- расписание вывода;
- опознаватель расписания вывода;
- состояние активировано или не активировано.

РИСУНОК В-20/Z.336

Запрос измерения



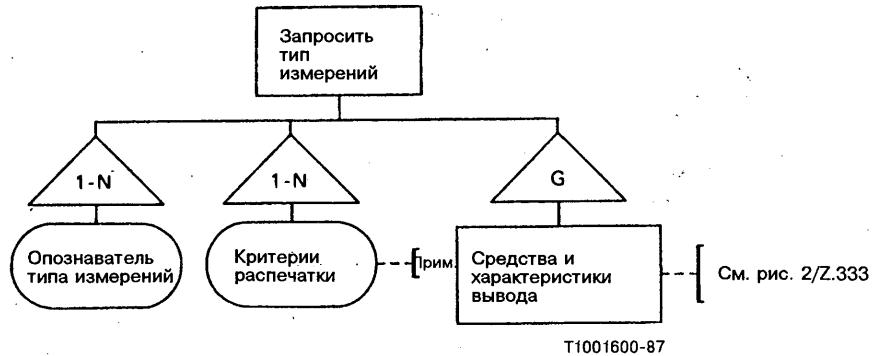
T1001590-87

Примечание. — Возможные значения параметров:

- опознаватели типов измерений;
- параметры и соответствующие значения;
- список объектов;
- измерения, использующие определенный набор.

РИСУНОК В-21/Z.336

Запрос набора измерений

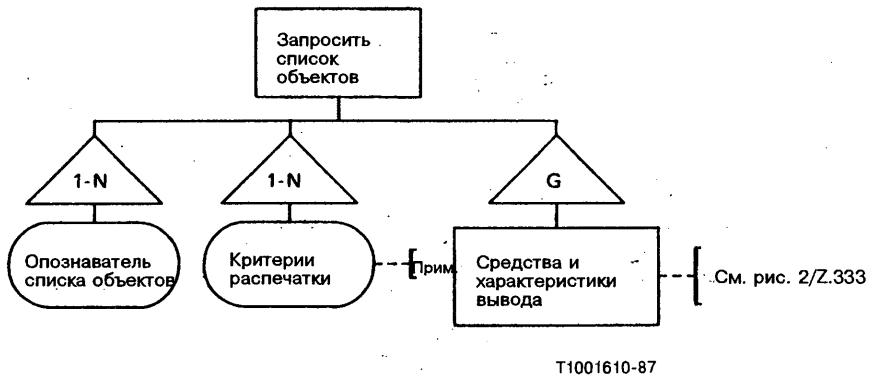


Примечание. — Возможные значения параметров:

- список параметров типа измерений;
- списки объектов, связанных с типом измерений;
- наборы, использующие тип измерений;
- измерения, использующие тип измерений.

РИСУНОК В-22/З.336

Запрос типа измерений



Примечание. — Возможные значения параметров:

- тип объекта;
- тип объекта и опознаватели отдельных объектов;
- измерения, использующие список объектов.

РИСУНОК В-23/З.336

Запрос списка объектов



T1001620-87

Примечание. — Возможные значения параметров:

- данные о времени;
- измерения, использующие список данных о времени.

РИСУНОК В-24/Z.336

Запрос списка данных о времени



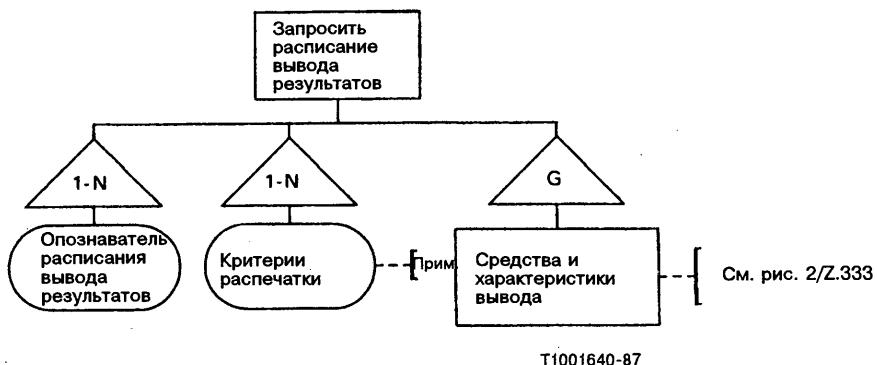
T1001630-87

Примечание. — Возможные значения параметров:

- данные направлений вывода;
- измерения, использующие список данных направлений вывода.

РИСУНОК В-25/Z.336

Запрос списка направлений вывода



Примечание. — Возможные значения параметров:

- данные расписания вывода результатов;
- измерения, использующие расписание вывода результатов.

РИСУНОК В-26/Z.336

Запрос расписания вывода результатов

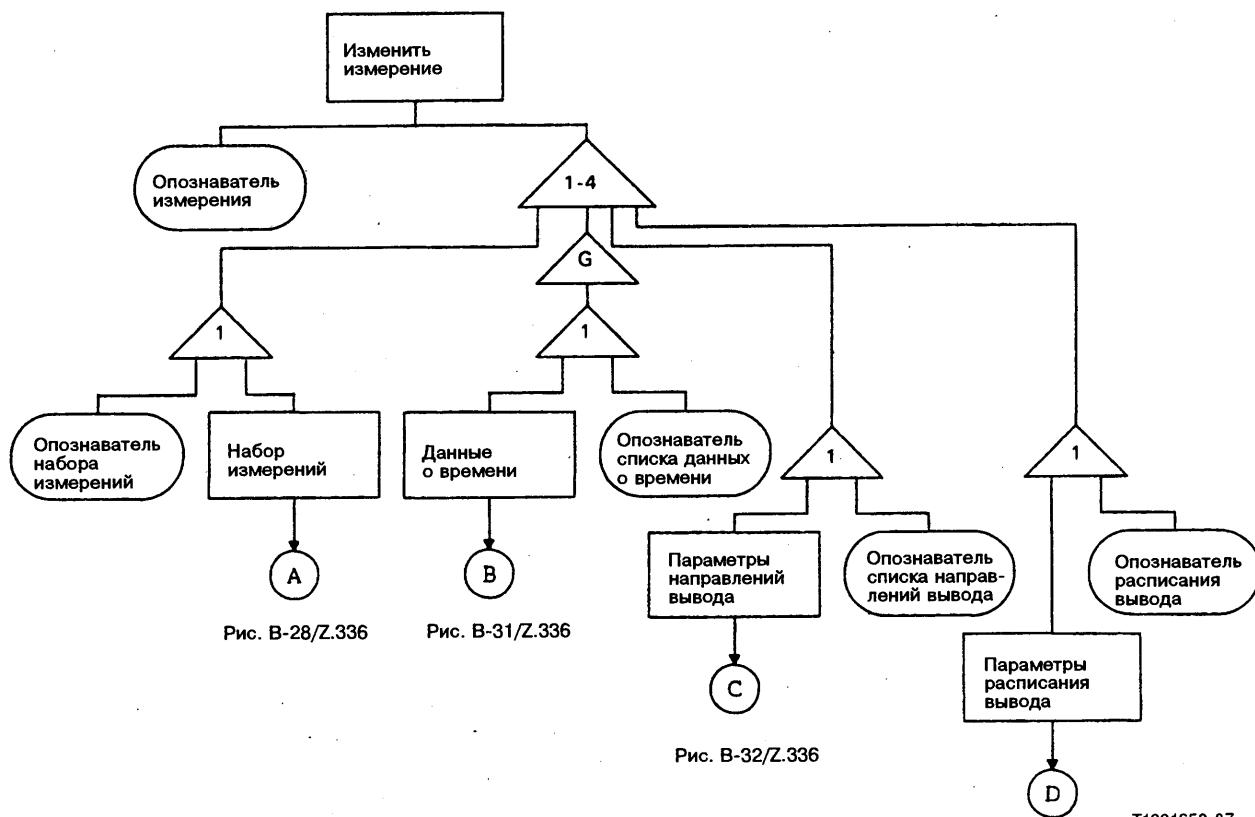


РИСУНОК В-27/Z.336

Изменение измерения

A

Рис. В-27/Z.337

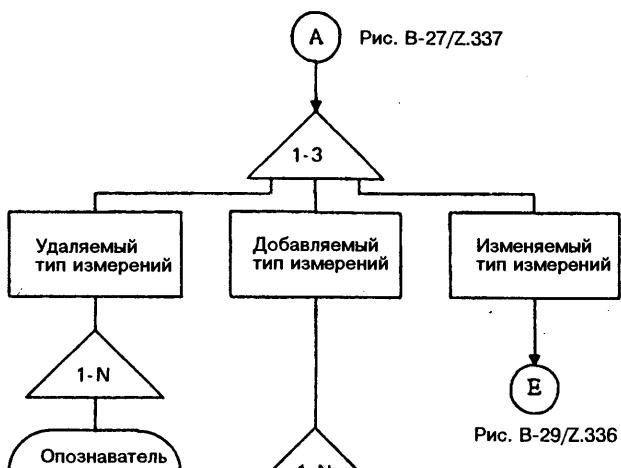
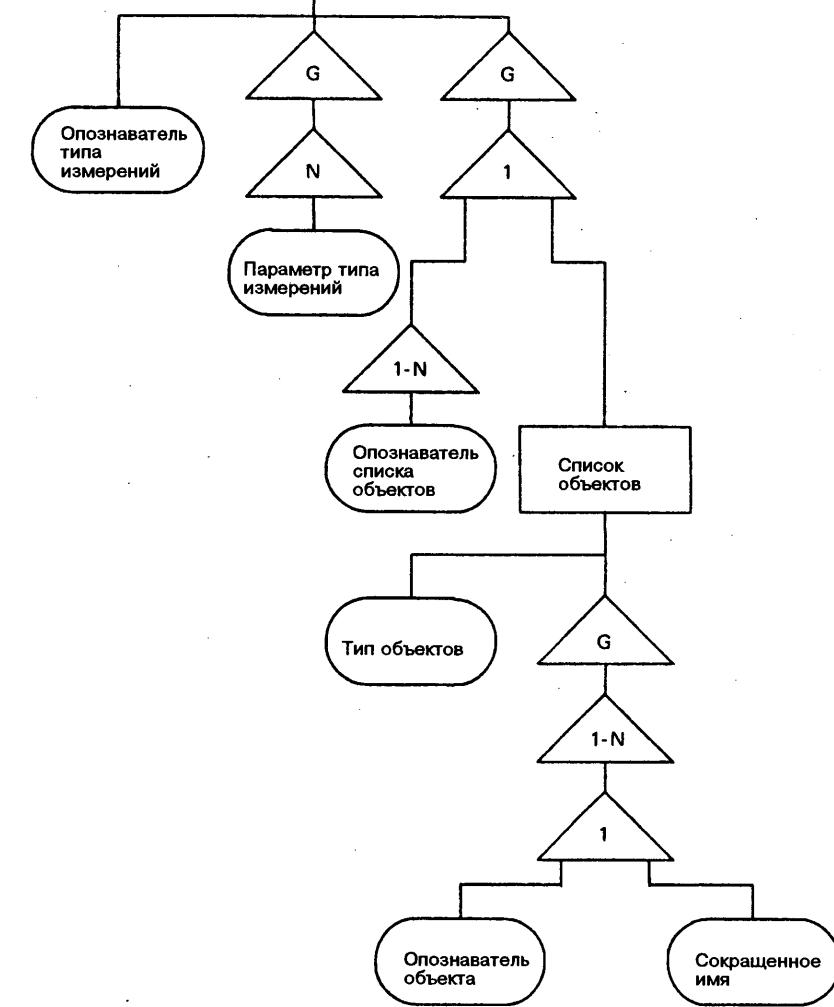


Рис. В-29/Z.336



T1000163-88

РИСУНОК В-28/Z.336

Изменение измерения (продолжение)

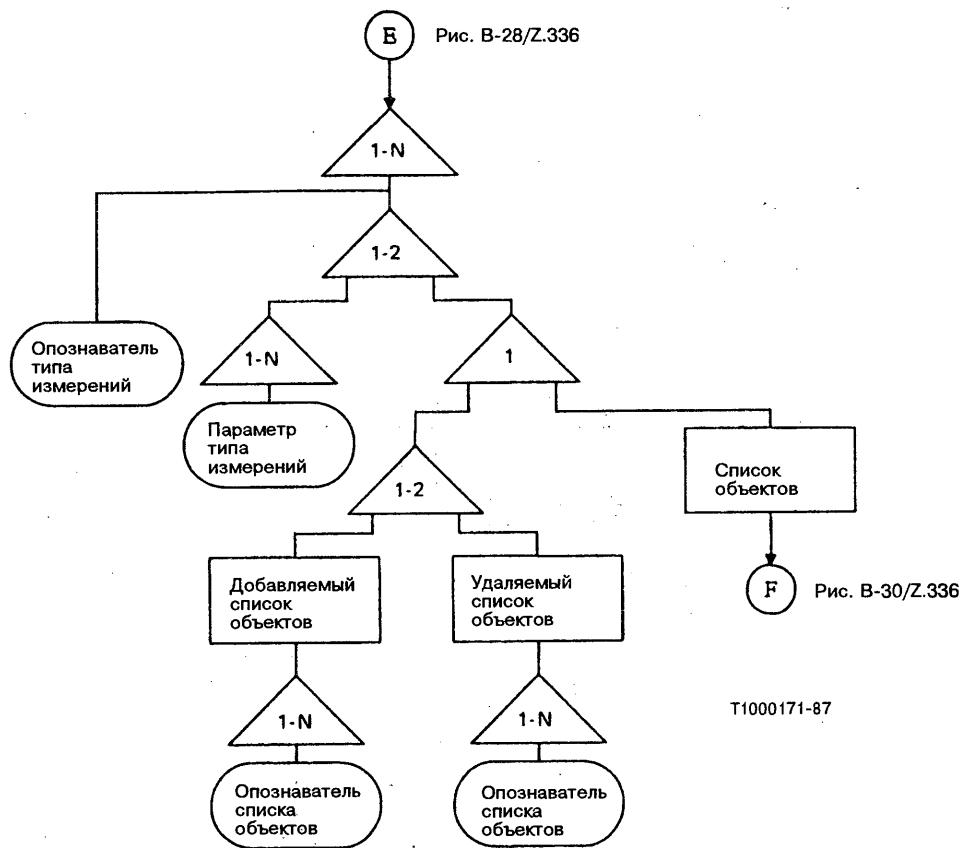
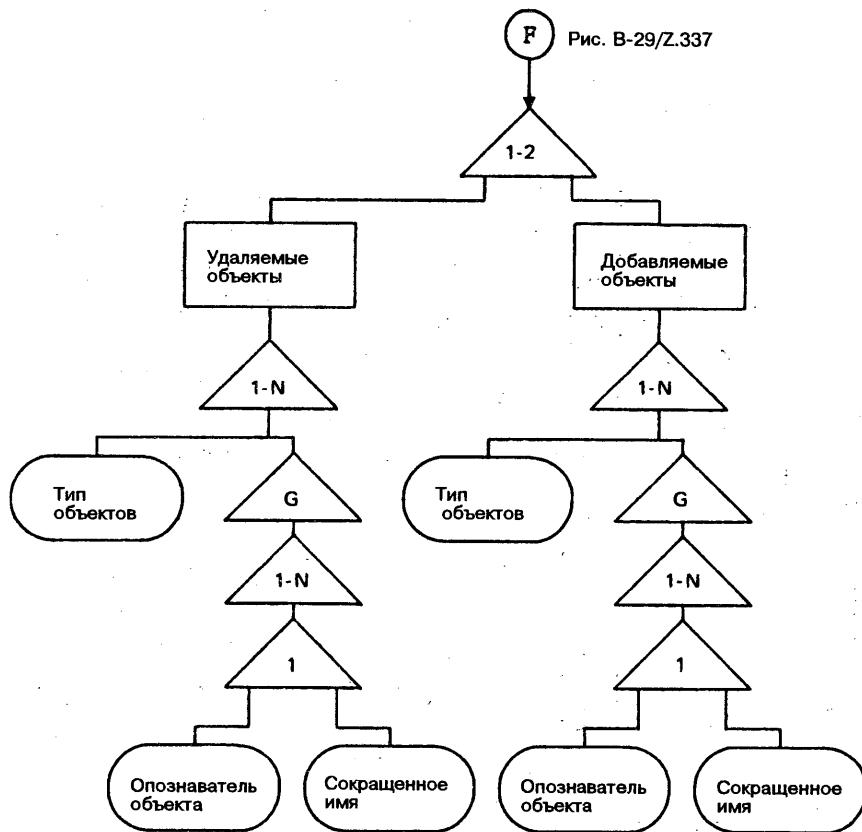


РИСУНОК В-29/Z.336

Изменение измерения (продолжение)

Рис. В-29/Z.337

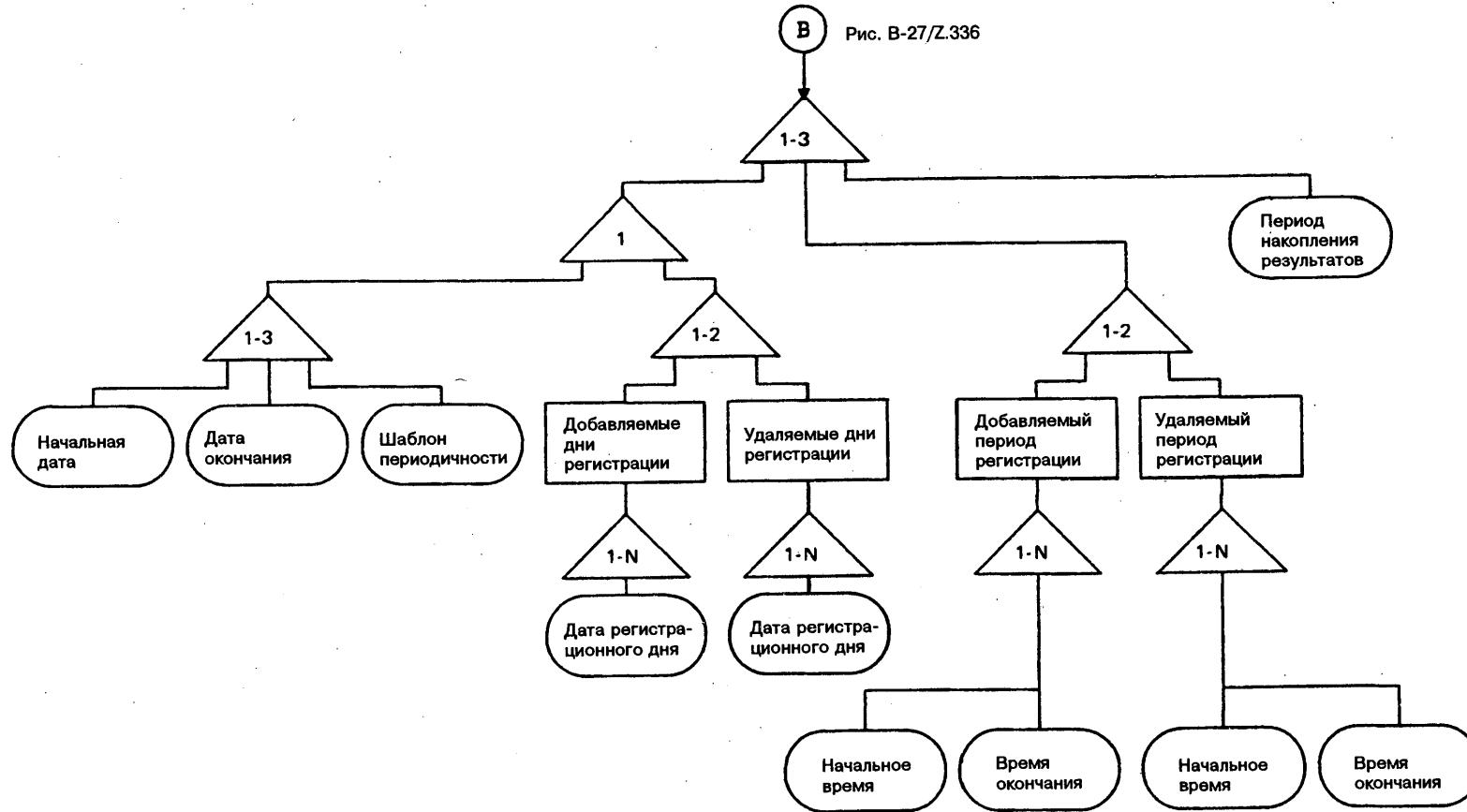


T1000173-88

РИСУНОК В-30/Z.336

Изменение измерения (продолжение)

Рис. В-27/З.336



T1000192-88

РИСУНОК В-31/Z.336

Изменение измерения (продолжение)

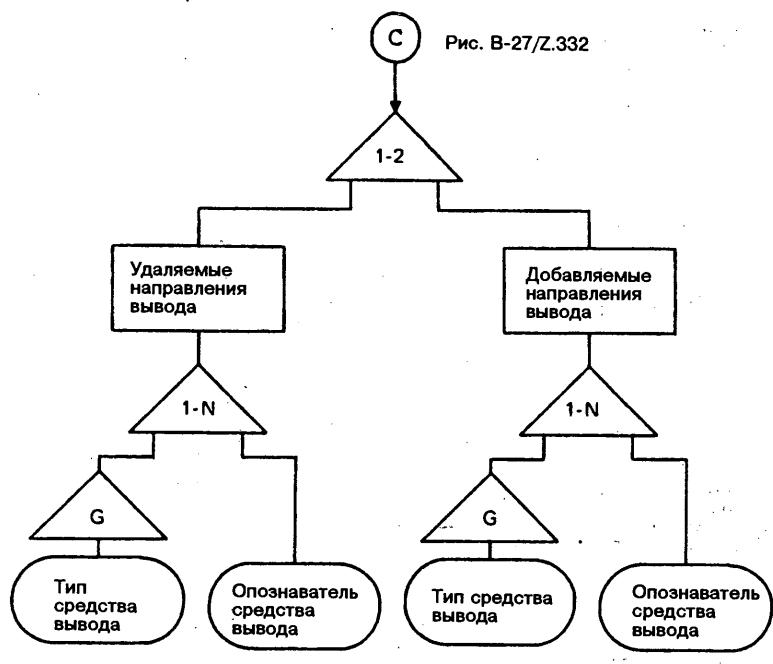
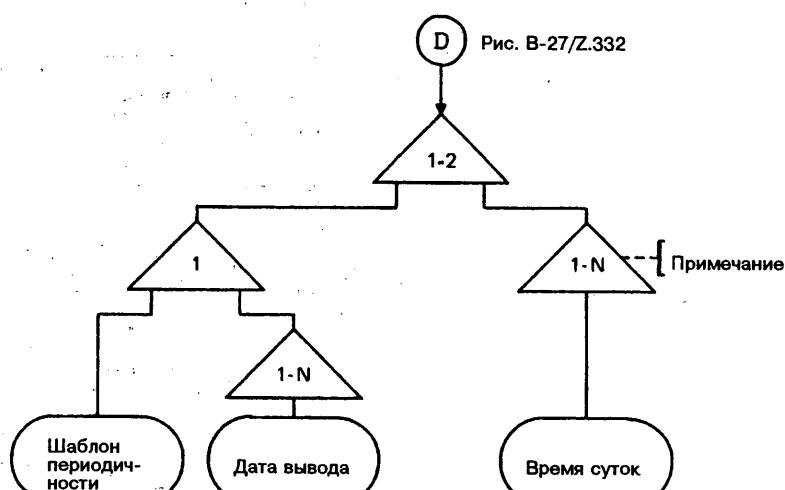


РИСУНОК В-32/Z.336 (Лист 1 из 2)

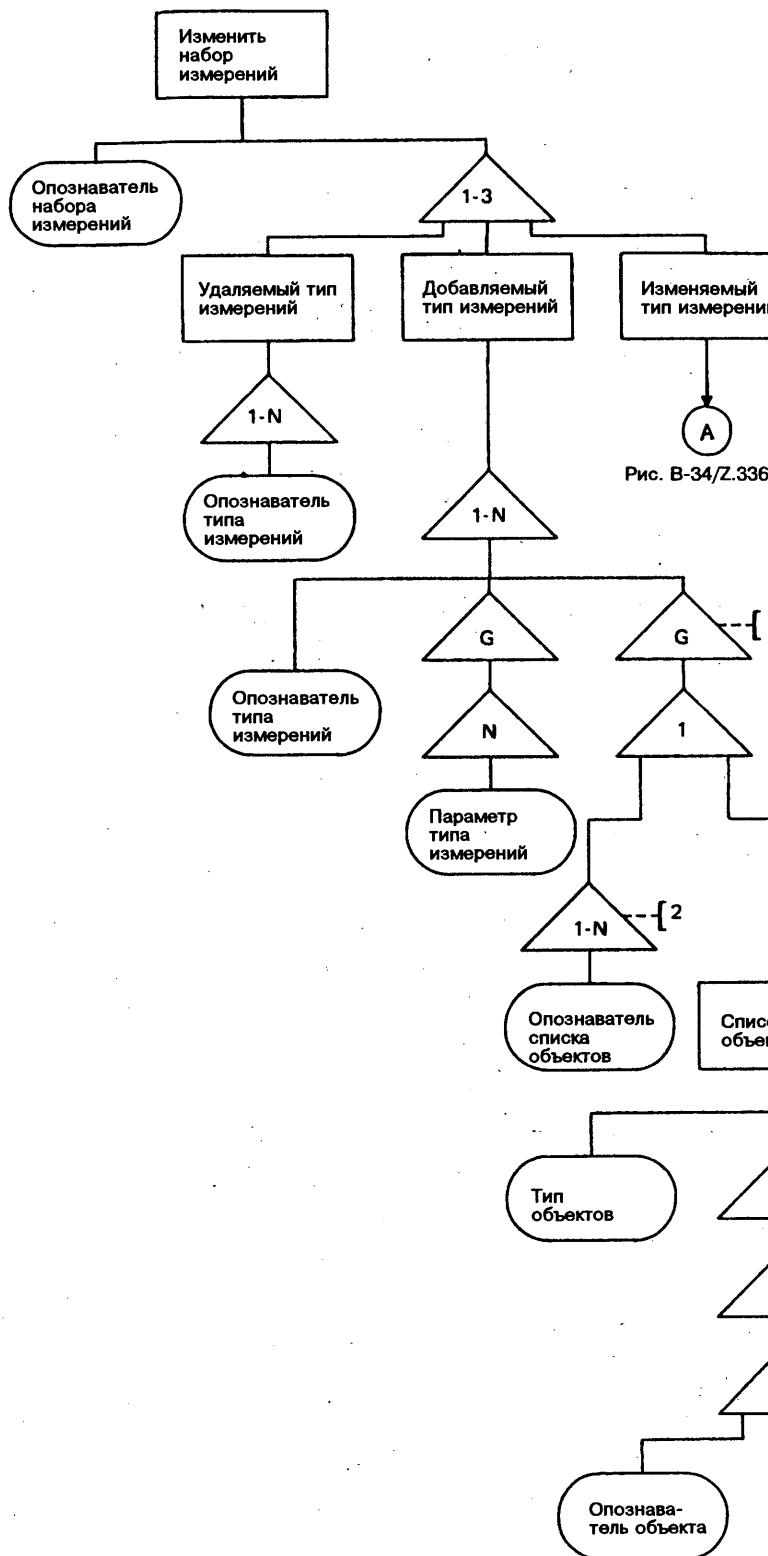
Изменение измерения (продолжение)



Примечание. — Набор значений времени суток может зависеть от дня вывода.

РИСУНОК В-32/Z.336 (Лист 2 из 2)

Изменение измерения (продолжение)



T1000162-87

Примечание 1. — Если тип измерений подразумевает глобальные измерения объектов определенного типа, то список объектов не является необходимым.

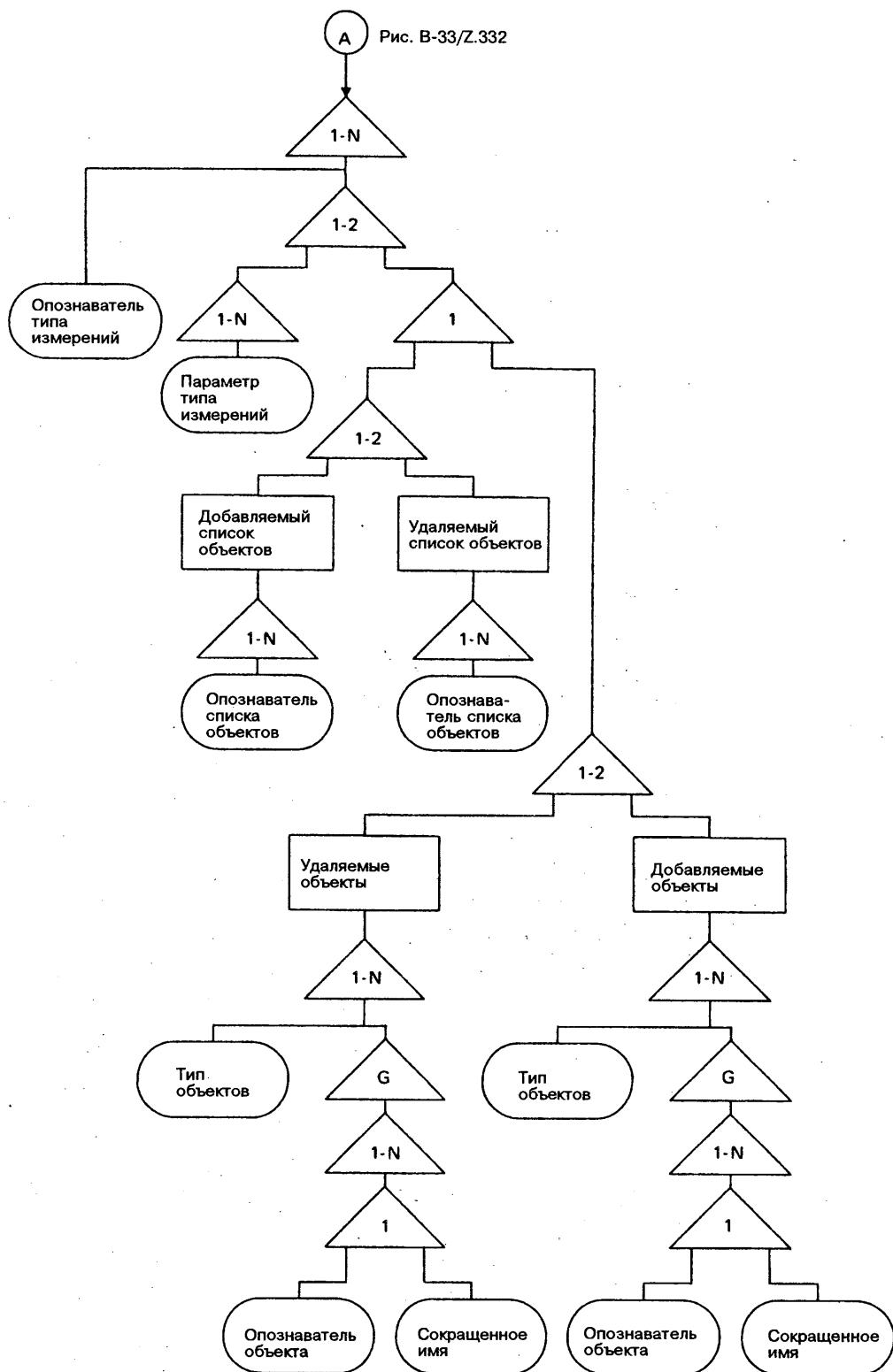
Примечание 2. — Множество списков объектов подразумевает наличие единого объединенного списка.

Примечание 3. — Нулевое значение имеет смысл только для типов измерений, подразумевающих глобальные измерения объектов выделенных типов.

РИСУНОК В-33/Z.336

Изменение набора измерений

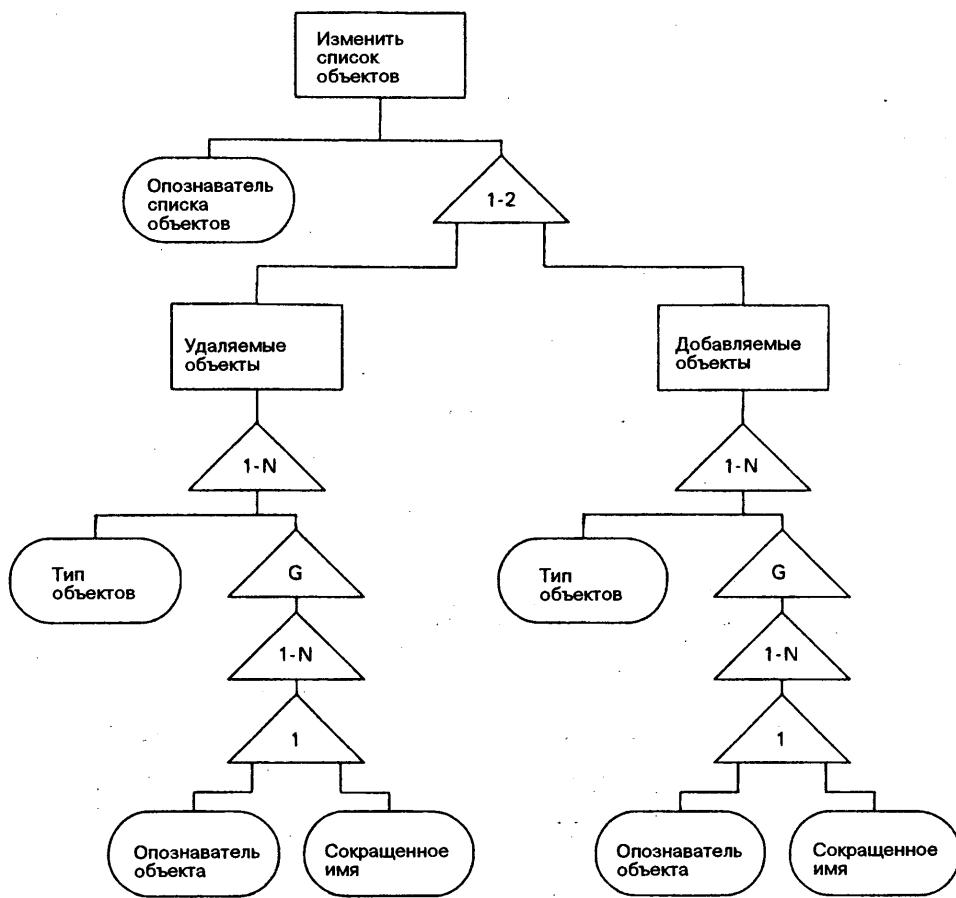
Рис. В-33/Z.332



T1000170-87

РИСУНОК В-34/Z.336

Изменение набора измерений (продолжение)



T1000180-87

РИСУНОК В-35/Z.336

Изменение списка объектов

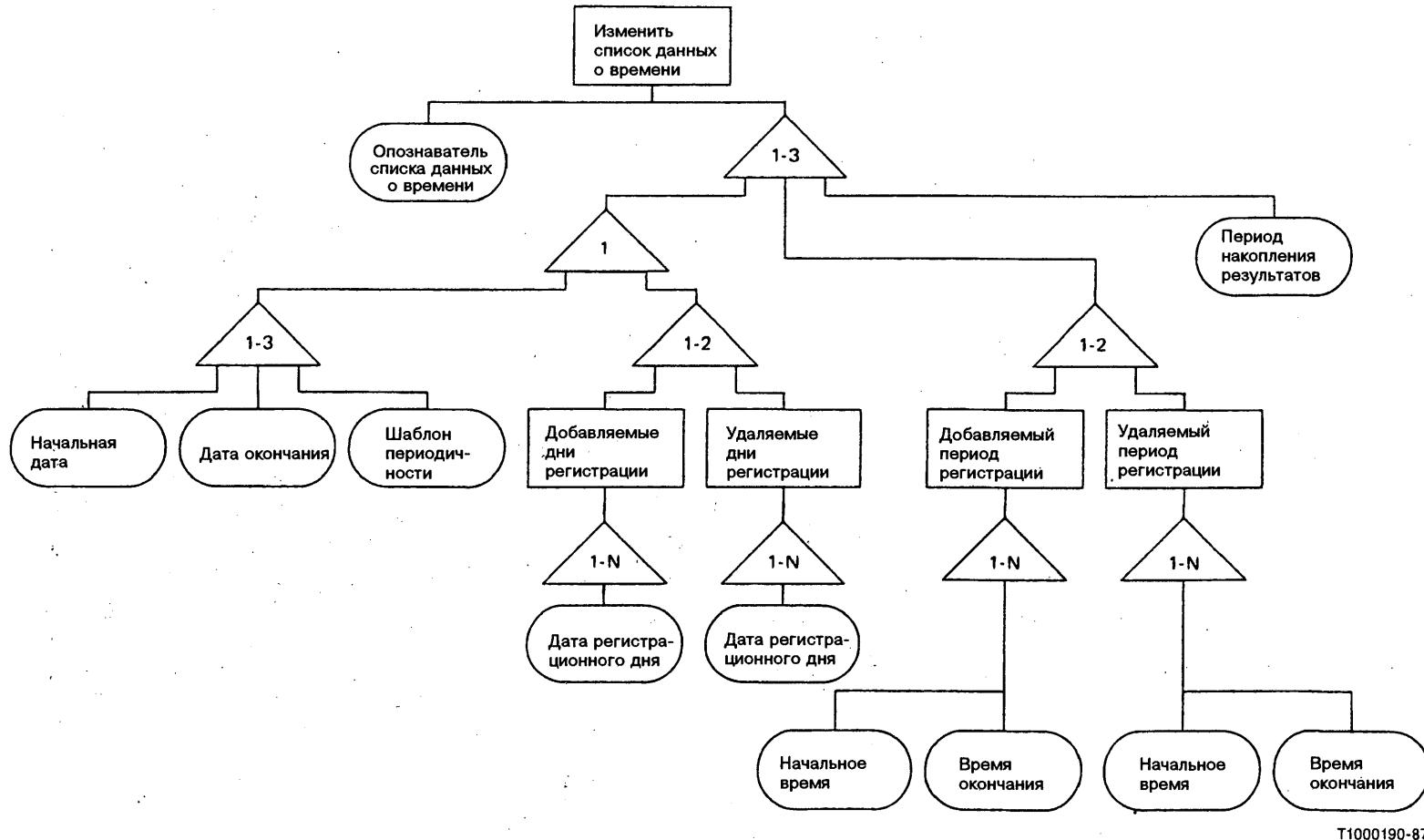
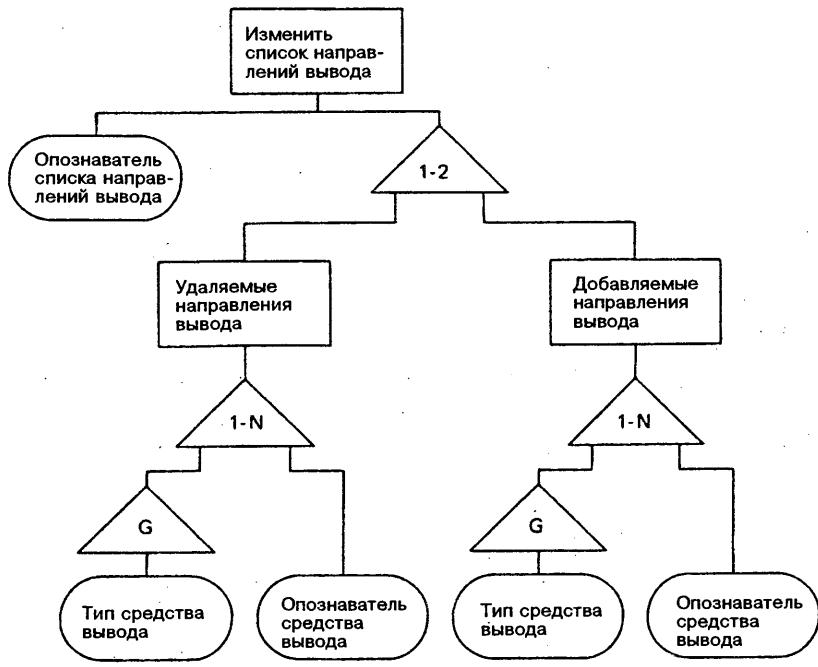


РИСУНОК В-36/З.336

Изменение списка данных о времени



T1000200-87

РИСУНОК В-37/Z.336

Изменение списка направлений вывода



T1000210-87

Примечание. — Набор значений времени суток может зависеть от дня вывода.

РИСУНОК В-38/Z.336

Изменение расписания вывода результатов

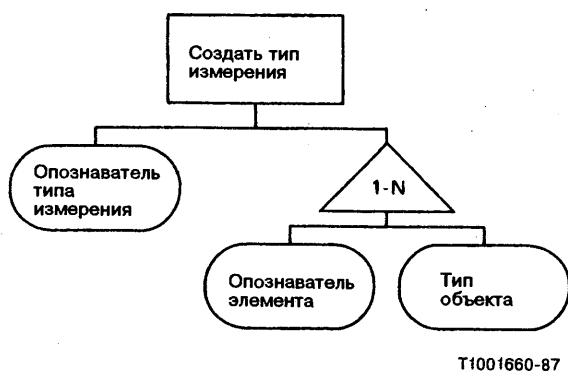


РИСУНОК В-39/З.336

Создание типа измерения

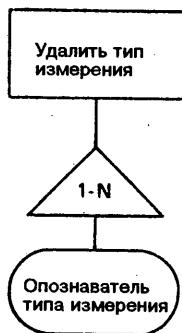
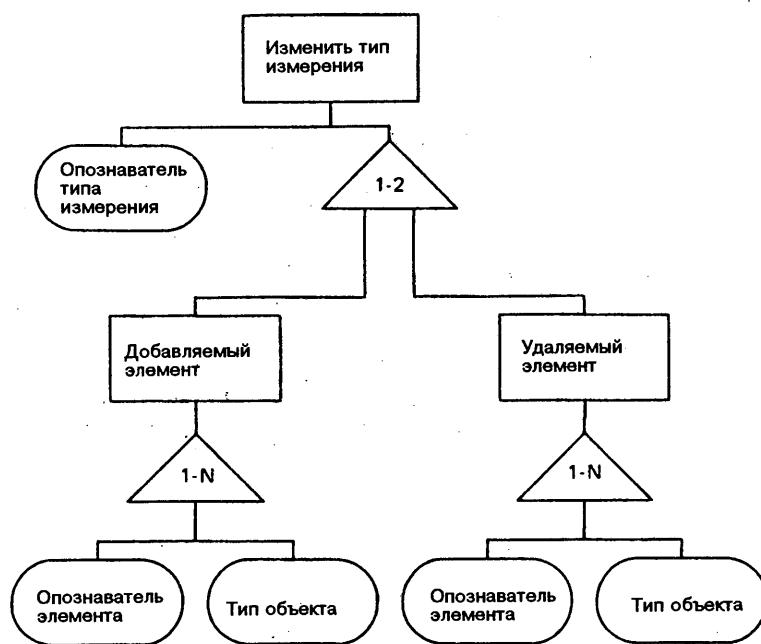


РИСУНОК В-40/З.336

Удаление типа измерения



T1001680-87

РИСУНОК В-41/З.336

Изменение типа измерения

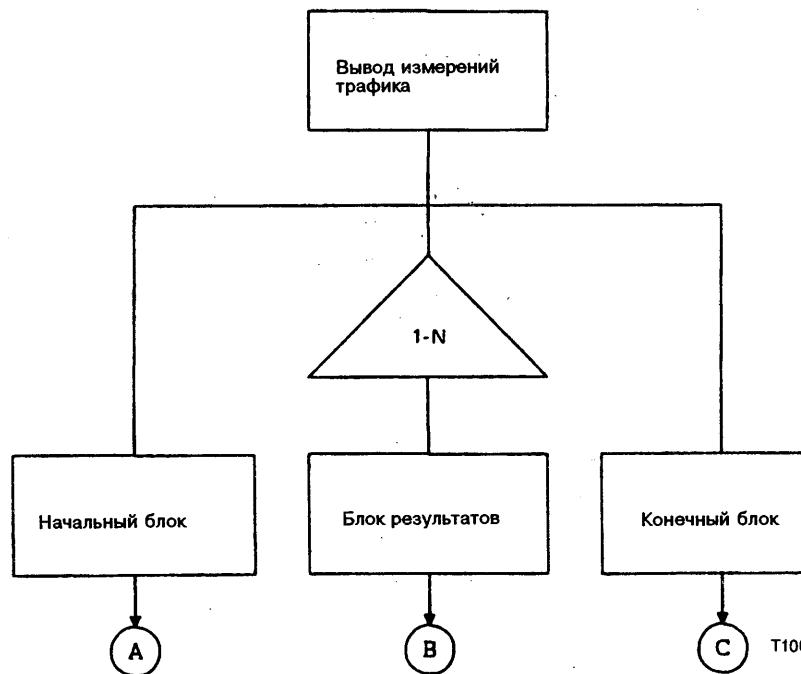


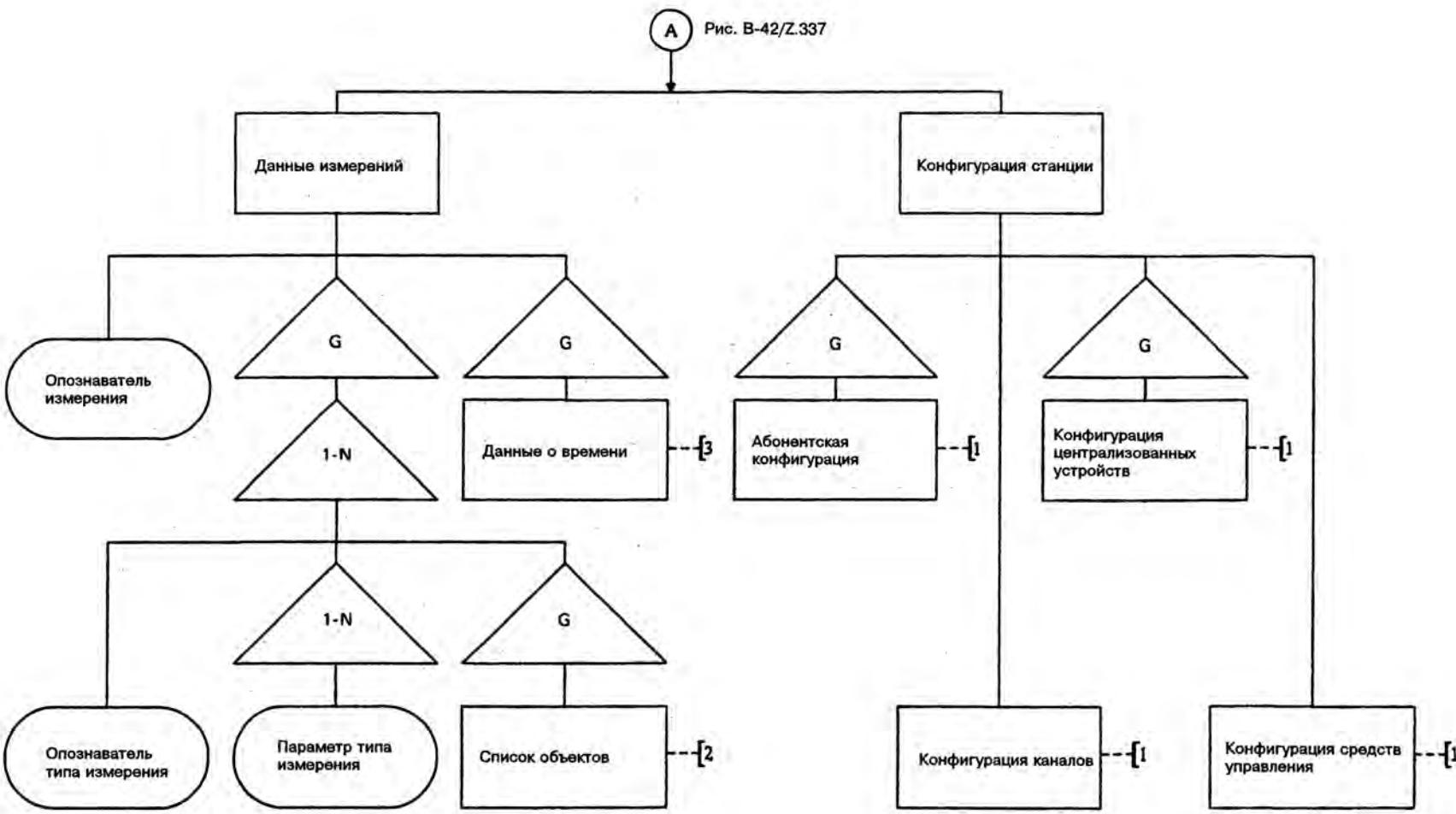
Рис. В-43/З.337

Рис. В-44/З.337

Рис. В-45/З.337

РИСУНОК В-42/З.336

Вывод измерений трафика



T1002770-88

Примечание 1. — Без расширений в дальнейшем.

Примечание 2. — См. рис. В-9/Z.336.

Примечание 3. — См. рис. В-8/Z.336.

РИСУНОК В-43/Z.336

Вывод измерений трафика (продолжение)

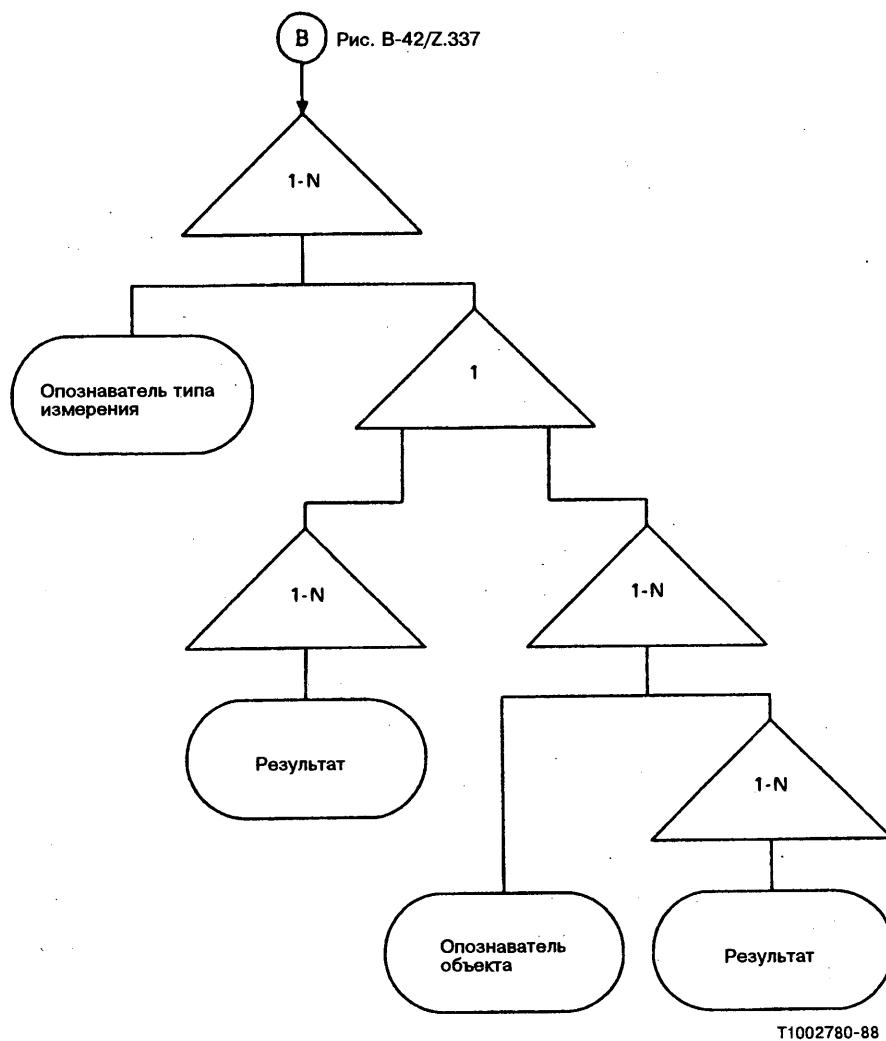


РИСУНОК В-44/Z.336

Вывод измерений трафика (продолжение)

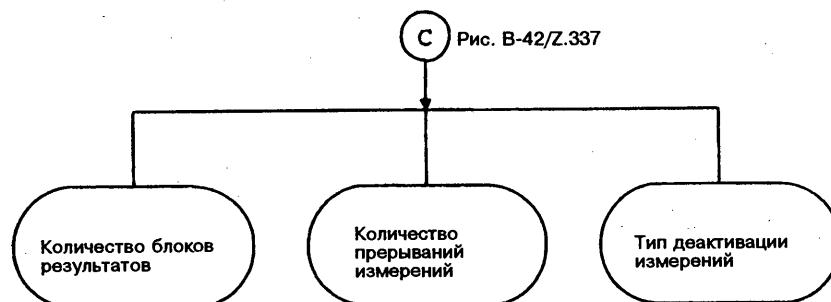


РИСУНОК В-45/Z.336

Вывод измерений трафика (продолжение)

АДМИНИСТРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СЕТЬЮ

1 Общие положения

Настоящая Рекомендация разработана в соответствии с методологией, определенной в Рекомендациях Z.332 и Z.333.

Основная часть настоящей Рекомендации посвящена модели административного управления сетью и содержит глоссарий используемых терминов.

В приложении А содержится список работ оператора и перечень управляемых системных функций.

Для каждой системной функции, управляемой средствами ЯЧМ, можно получить одну или несколько функций ЯЧМ, каждая из которых может быть описана с целью детализации соответствующей структуры информации с помощью метаязыка, описанного в Рекомендации Z.333.

В приложении В приведены списки функций ЯЧМ и связанные с каждой из функций диаграммы структуры информации, используемые в качестве руководящих принципов.

2 Введение

Управление сетью — это функция контроля сети и выполнения действий по управлению потоком трафика с целью обеспечения максимального использования сети во всех ситуациях. Цель управления сетью — обеспечение максимально возможного числа успешных соединений. В текущие вопросы управления сетью не входит управление трафиком на участках сети, арендуемых или управляемых пользователями сети.

Согласно Рекомендациям Е.410—Е.414, Е.502, Q.542 и Q.544 МККТТ управление сетью требует выполнения ряда определенных действий по обнаружению ненормальных состояний сети и инициированию выполнения корректирующих действий и/или действий по управлению сетью. На рис. 1/Z.337 представлен общий сценарий действий при управлении сетью, который можно описать посредством взаимодействия соответствующих информационных потоков. Исходные сетевые данные, относящиеся к параметрам трафика и состоянию элементов сети (то есть уровню перегрузки, состояниям “не эксплуатируется” и т.д.), могут обрабатываться с целью получения параметров управления сетью; при расчете указанных параметров используются нормативно-справочные сетевые данные. Исходные сетевые данные получают от элементов управления сетью.

Параметры управления сетью, описывающие текущее состояние и рабочие характеристики сети, могут быть связаны с некоторыми пороговыми значениями (представляющими границу между нормальным и ненормальным поведением сети), определяющими ненормальные состояния.

Сообщения о ненормальных состояниях, параметры управления сетью и прочая информация (от операторов телефонных станций, функциональных элементов, из носителей информации и т.д.) используются в целях определения источника сетевой проблемы и последующего принятия решения по выполнению соответствующих действий или активации наиболее приемлемых средств управления.

Идентификация сетевой проблемы и следующие за этим корректирующие действия могут выполняться вручную или автоматически “экспертной” системой, имеющей функции обнаружения ненормальных состояний, анализа и решения сетевой проблемы. Все действия по управлению сетью могут производиться под контролем оператора.

Кроме того, сообщения по управлению сетью в целях объединения, координации и планирования действий могут передаваться другим работающим станциям, более высоким инстанциям и т.д.

Действия по управлению сетью могут частично или полностью выполняться на уровне станции или могут быть сосредоточены в одном или нескольких Центрах управления сетью в зависимости от потребностей каждой администрации и организации сети.

На рис. 2/Z.337 представлен пример применения общего сценария по отношению к отдельной функционирующей системе. В этом примере функции элемента сети и работающей системы управления сетью выполняются под управлением оператора.

При рассмотрении сценария по управлению сетью и действий оператора (перечисленных в приложении А к настоящей Рекомендации) можно выделить три различные подобласти:

- административное управление данными по управлению сетью;
- административное управление средствами управления сетью;
- административное управление распределением данных по управлению сетью.

В настоящей Рекомендации рассматривается только подобласть, касающаяся административного управления данными по управлению сетью. Остальные две подобласти, а именно, административное управление средствами управления сетью и административное управление распределением данных по управлению сетью, требуют дальнейшего изучения.

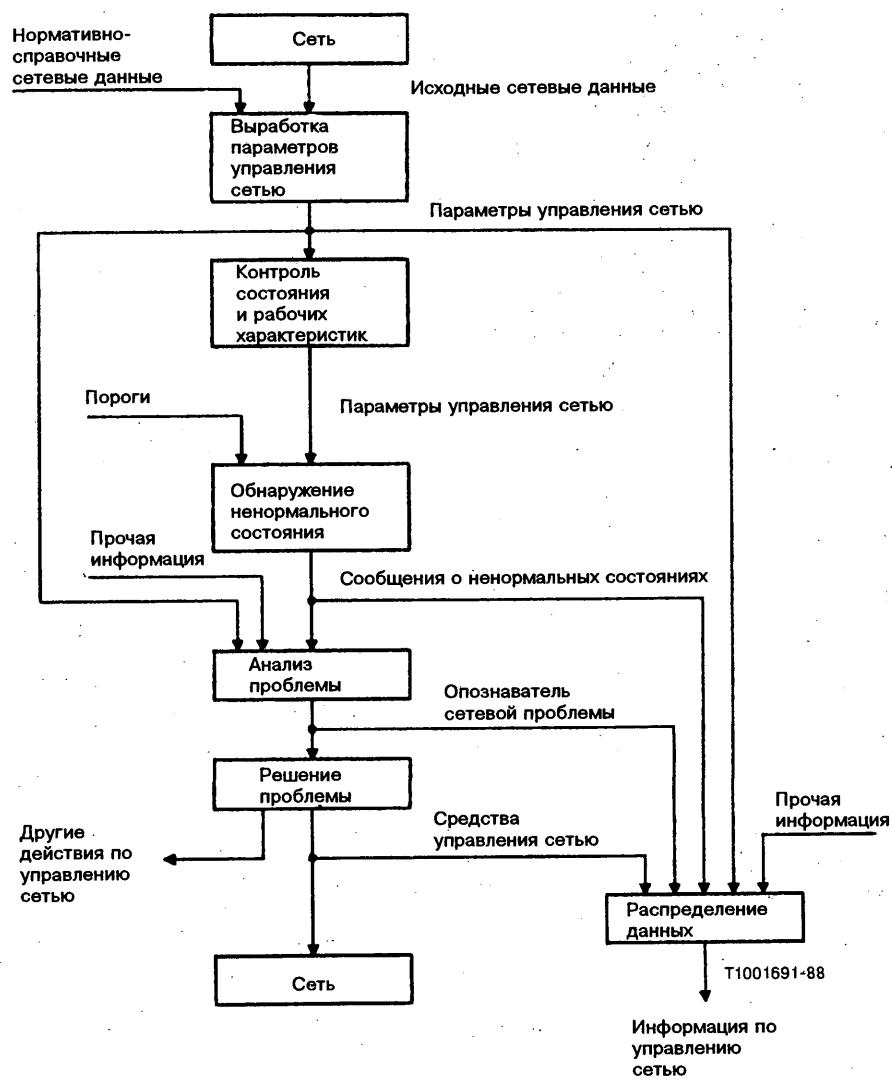
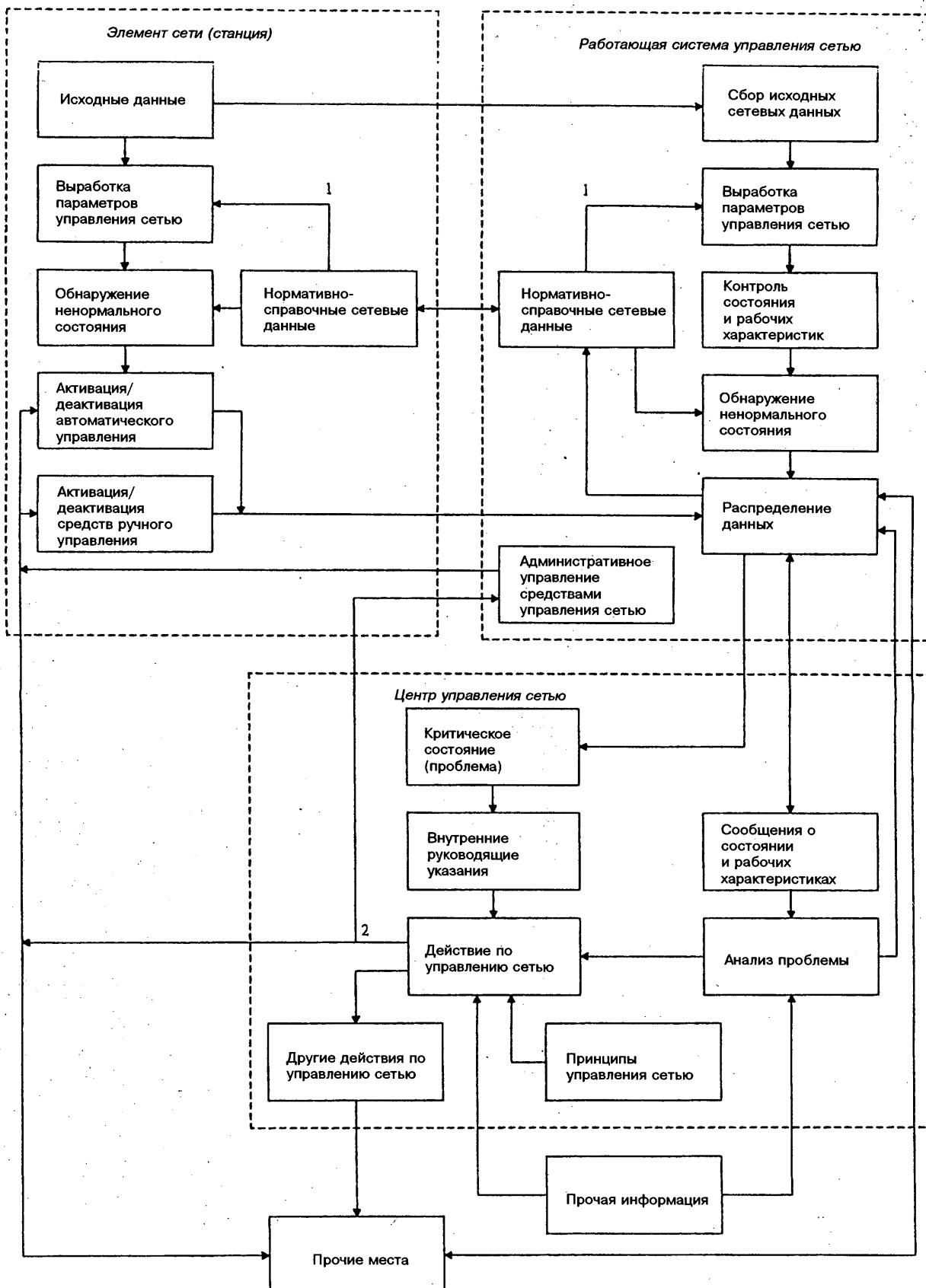


РИСУНОК 1/Z.337

Общий сценарий управления сетью



T1002800-88

Примечание 1. — Для получения параметров управления сетью исходные данные могут обрабатываться в элементах сети или же в системе управления сетью. В некоторых случаях эта функция делится между системой управления сетью и элементом сети.

Примечание 2. — Действия по управлению могут осуществляться в элементах сети через систему управления сетью или в результате непосредственного осуществления в элементе сети.

РИСУНОК 2/З.337

Пример практического применения общего сценария

3 Модели управления сетью

3.1 Введение

Согласно разделению действий по управлению сетью на три подобласти, как указано в § 2, необходимо разработать три следующие модели:

- модель административного управления данными по управлению сетью;
- модель административного управления средствами управления сетью;
- модель административного управления распределением данных по управлению сетью.

3.2 Модель административного управления данными по управлению сетью

Подобласть административного управления данными по управлению сетью касается действий оператора по управлению информационными данными, необходимыми для контроля состояния сети и ее рабочих характеристик. Данная информация может быть направлена к соответствующим устройствам отображения и/или устройствам памяти в Центре управления сетью или удаленным администрациям. Действия выполняются под управлением оператора.

Административное управление данными относится к следующим данным:

- исходным сетевым данным;
- параметрам управления сетью;
- показателям управления сетью;
- нормативно-справочным сетевым данным.

3.2.1 Исходные сетевые данные

Исходные сетевые данные описывают для каждого элемента управления сетью текущие рабочие характеристики (например, нагрузку станции, количество задействованных в эксплуатации каналов и т.д.) и характер трафика (например, число занятых в подпучке каналов).

Административное управление исходными сетевыми данными при административном управлении измерением трафика осуществляется посредством функций ЯЧМ, следовательно, они не рассматриваются в функциональной области управления сетью.

3.2.2 Параметры управления сетью

Параметры управления сетью описывают состояние и рабочие характеристики сети в терминах элементов (как определено в Рекомендации Е.411) и объектов управления сетью.

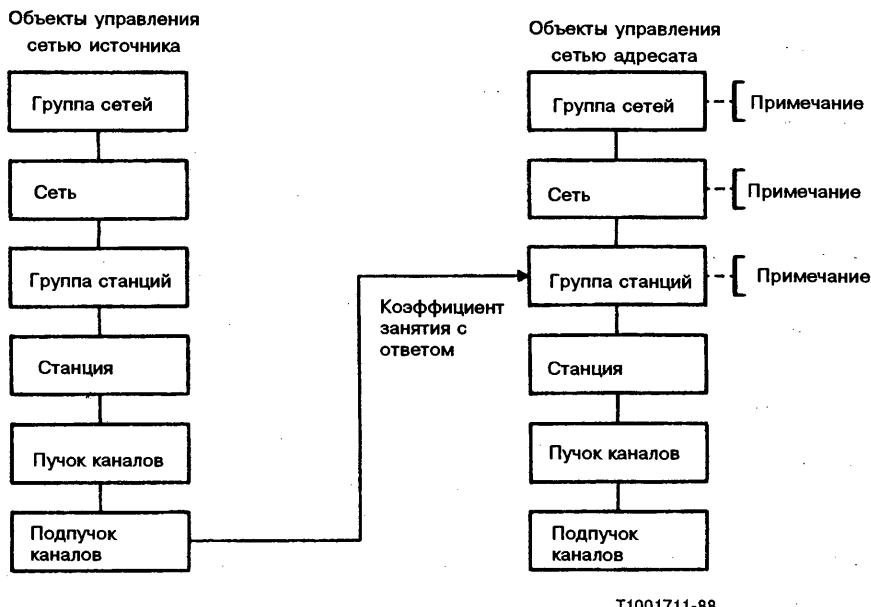
Объекты управления сетью представляют собой набор элементов сети, подвергаемых процедурам измерения в целях управления сетью.

Для обозначения потока трафика один или несколько объектов управления сетью могут образовывать группы объектов источника и/или объектов адресата; иерархия объектов управления сетью представлена ниже:

- группа сетей;
- сеть;
- группа станций;
- станция;
- пучок каналов;
- подпучок каналов.

Контроль управления сетью и управления пучками и подпучками каналов могут осуществляться только через станцию.

На рис. З/Z.337 в качестве примера представлен параметр управления сетью, выраженный в терминах "коэффициента занятия с ответом" для трафика, обслуживаемого подпучком каналов и направляемого к ряду станций, характеризуемых одним и тем же кодом назначения.



T1001711-88

Примечание. — Идентифицируется только кодом адресата.

РИСУНОК З/З.337

Пример параметра управления сетью

3.2.3 Показатель управления сетью

Показатель управления сетью представляет логический результат (например, да или нет) сравнения параметров управления сетью и заранее определенного набора числовых значений (порогов).

Связанные с порогами числовые значения могут зависеть от времени (например, утренние/последние часы, праздники и т. д.).

3.2.4 Исходные сетевые данные

Административное управление исходными сетевыми данными осуществляется с помощью функций ЯЧМ, соответствующих каждому типу нормативно-справочных данных, следовательно, они не рассматриваются в функциональной области управления сетью.

3.3 Модель административного управления средствами управления сетью

Требует дальнейшего изучения.

3.4 Модель административного управления распределением данных по управлению сетью

Требует дальнейшего изучения.

4 Глоссарий терминов

группа сетей

Группа сетей электросвязи, приемлемая с точки зрения обслуживания (например, различные компании предлагают один и тот же вид обслуживания в одной и той же стране).

группа станций

Совокупность станций, которые обрабатывают трафик, направляемый в конкретную географическую зону или поступающий из нее (например, код зоны, центр коммутации и т. д.).

данные по управлению сетью

Объем информации, необходимый для контроля, обнаружения и идентификации сетевых проблем.

действие по управлению сетью

Действие по управлению потоком трафика, выполняемое не обязательно с элементами сети.

информация об управлении сетью

Информация центра управления сетью, описывающая состояние сети и качество ее работы, выявленные ненормальные состояния, выявленные проблемы и контрольные действия по управлению сетью.

исходные сетевые данные

Сетевая информация, поступающая от элементов сети и используемая для выработки параметров по управлению сетью и для отображения на устройствах аварийной сигнализации.

контроль управления сетью

Способность элементов сети осуществлять управление потоком трафика и функционированием сети для обеспечения максимального использования способности сети во всех случаях ее перегрузки и выхода их строя элементов сети.

нормативно-справочные сетевые данные

Информация об элементах и структуре сети (например, пучки каналов, количество каналов в пучке, информация маршрутизации, тип и количество компонент системы коммутации).

объект управления сетью

Набор элементов сети, контролируемый функциями управления сетью и/или подлежащих измерению в целях управления сетью.

опознаватель сетевой проблемы

Информация центра управления сетью по определению типа возникшей и обнаруженной проблемы и определению части сети и/или служб, затронутых проблемой.

параметры управления сетью

Информация центра управления сетью, используемая для выработки сообщения о ненормальных состояниях и отображения на устройствах аварийной сигнализации.

подпучок каналов

Совокупность каналов в одном пучке каналов, которые однозначно предусматриваются как для целей эксплуатации, так и для технических целей. Пучок каналов может состоять из одного или нескольких подпучков каналов.

показатель управления сетью

Логический результат сравнения параметров управления сетью с пороговыми значениями.

пучок каналов

Совокупность всех коммутируемых каналов, которые напрямую соединяют одну станцию с другой.

сеть

Все станции, эксплуатируемые в стране той или иной компанией и соответствующие требованиям обслуживания.

система управления сетью

Система, выполняющая функции по управлению сетью.

сообщение о ненормальных условиях

Информация, выдаваемая в центре управления сетью после обнаружения ненормального состояния или ненormalной работы сети.

центр управления сетью

Центр, где выполняются функции по управлению сетью (например, центр эксплуатации и технического обслуживания, центр коммутации).

элемент сети

Оборудование электросвязи, которое может выполнять функции сигнализации, коммутации и передачи.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(к Рекомендации Z.337)

Список системных функций, управляемых средствами ЯЧМ, и список работ

A.1 Список системных функций, управляемых средствами ЯЧМ

Функции управления сетью включают:

- выполнение измерений состояния и рабочих характеристик сети;
- выполнение действий по управлению сетью;
- выполнение распределения информации по управления сети.

A.2 Список работ

Предполагается, что работы выполняются на уровне центра управления сетью (то есть центра, выполняющего функции управления сетью).

A.2.1 Определить соответствующие исходные сетевые данные, подлежащие сбору

- цель работы — выбрать соответствующие наборы исходных сетевых данных для оценки элементов сети и контроля трафика;
- исходные сетевые данные определяются для каждого конкретного элемента сети; предполагается, что оператор выбирает согласованное подмножество информационных данных, необходимых для целей контроля;
- сложность работы средняя;
- частота выполнения работы низкая.

A.2.2 Собрать соответствующие исходные сетевые данные

- цель данной работы — составление расписания сбора исходных сетевых данных от элементов сети;
- предполагается, что оператор составляет расписание сбора выбранных наборов исходных сетевых данных;
- сложность работы средняя;
- частота выполнения работы низкая.

A.2.3 Определить соответствующие параметры, используемые при контроле сети и трафика

- цель данной работы — определение параметров управления сетью для оценки состояния и рабочих характеристик сети; эти параметры получают из доступного набора исходных сетевых данных;
- предполагается, что оператор определяет состав информации, необходимой для выработки параметров управления сетью;
- сложность работы средняя;
- частота выполнения работы низкая.

A.2.4 Выбрать параметры управления сетью для контроля состояния и рабочих характеристик сети

- цель данной работы — выбрать из определенных параметров управления сетью подмножество параметров для оценки состояния и рабочих характеристик сети;
- предполагается, что оператор выбирает необходимые для контроля сети параметры управления сетью;
- сложность работы средняя;
- частота выполнения работы низкая.

A.2.5 Активировать и деактивировать выработку параметров управления сетью

- цель данной работы — управление получением любого конкретного параметра управления сетью;
- предполагается, что система хранит полученные параметры управления сетью;
- сложность работы низкая;
- частота выполнения работы низкая.

A.2.6 Собрать соответствующие нормативно-справочные данные, характеризующие характер трафика элементов сети

- назначение данной работы — получить соответствующие нормативно-справочные данные, описывающие поведение сети и используемые при анализе сетевых проблем;
- предполагается, что оператор определяет перечень нормативно-справочных данных, подлежащих сбору и хранению;
- предполагается, что в центре управления сетью хранятся собранные элементы данных, характеризующие элементы сети и их взаимосвязи;
- сложность работы средняя;
- частота выполнения работы низкая.

A.2.7 Определить или изменить пороги контроля состояния и рабочих характеристик сети

- цель данной работы — определить конкретный набор порогов, с которыми будут сравниваться параметры управления сетью;
- предполагается, что оператор определяет для выбранных параметров управления сетью используемые в качестве порогов численные значения;
- сложность работы может быть средней в зависимости от количества задаваемых порогов;
- частота выполнения работы низкая.

A.2.8 Увязать параметры управления сетью с выбранными порогами

- цель данной работы — увязать выбранные пороги с параметрами управления сетью;
- предполагается, что оператор выбирает параметры управления сетью, которые должны сравниваться с выбранными порогами;
- предполагается, что сравнение параметров управления сетью выполняет система;
- сложность работы средняя;
- частота выполнения работы низкая.

A.2.9 Отобразить соответствующие исключительные ситуации

- цель данной работы — управление отображением результатов сравнения параметров управления сетью с установленными порогами для тревожного оповещения оператора;
- с целью наилучшего обслуживания оператора по управлению сетью исключительные ситуации могут отображаться на различных устройствах; предполагается, что оператор выбирает устройства для отображения исключительных ситуаций;
- сложность работы средняя;
- частота выполнения работы средняя.

A.2.10 Запросить отображение соответствующих дополнительных данных, характеризующих сетевые проблемы

- цель данной работы — запросить отображение справочно-нормативных данных и параметров управления сетью, не отображаемых автоматически; эти элементы данных дают оператору дополнительную информацию, на основе которой оператор определяет сетевые проблемы;
- предполагается, что оператор определяет, какая дополнительная информация должна быть отображена;
- сложность работы высокая;
- частота выполнения работы высокая.

A.2.11 Запросить отображение соответствующих данных, характеризующих возможные действия по управлению сетью

- цель данной работы — запросить отображение справочно-нормативных данных и параметров управления сетью, не отображаемых автоматически; эти элементы данных дают оператору дополнительную информацию, на основе которой оператор определяет возможные действия по управлению сетью;
- предполагается, что оператор определяет, какая дополнительная информация должна быть отображена;
- сложность работы высокая;
- частота выполнения работы высокая.

A.2.12 Запросить анализ дополнительных данных для определения предпринимаемых действий

- цель данной работы — запросить анализ дополнительных данных в помощь оператору при определении правильных предпринимаемых действий по управлению сетью (например, рабочее состояние оборудования, действующие средства контроля управления сетью и т.д.);
- предполагается, что оператор запрашивает анализ дополнительных данных для определения вариантов применения средств контроля управления сетью;
- сложность работы высокая;
- частота выполнения работы высокая.

A.2.13 Выбрать соответствующие средства контроля управления сетью

- цель данной работы — выбрать соответствующие средства контроля управления сетью, используемые при решении сетевых проблем;
- предполагается, что оператор выбирает соответствующие средства контроля для решения сетевых проблем;
- сложность работы высокая;
- частота выполнения работы высокая.

A.2.14 Административное управление автоматическими средствами контроля управления сетью

- цель данной работы — осуществлять административное управление порогами/таблицами, используемыми элементами сети при применении средств автоматического контроля на сети;
- предполагается, что оператор создает, меняет и удаляет данные из таблиц, используемые элементами сети при применении средств автоматического контроля управлением сетью;
- сложность работы высокая;
- частота выполнения работы низкая.

A.2.15 Выбрать соответствующие параметры средств контроля управления сетью

- цель данной работы — выбрать соответствующие параметры, используемые при применении средств контроля управления сетью;
- предполагается, что оператор выбирает соответствующие параметры контроля для решения сетевых проблем;
- сложность работы высокая;
- частота выполнения работы высокая.

A.2.16 Активировать/деактивировать средства контроля управления сетью

- цель данной работы — применение средств контроля управления сетью; могут применяться все типы средств контроля ;
- предполагается, что оператор применяет средства контроля управления сетью;
- сложность работы высокая;
- частота выполнения работы высокая.

A.2.17 Контроль обнаруженных проблем и настройка средств контроля управления сетью

- цель данной работы — обеспечение итеративной настройки процесса управления сетью; как минимум, требуется, чтобы оператор повторил необходимые работы для обеспечения оптимального результата по устранению отдельной проблемы;
- предполагается, что оператор повторяет необходимые работы;
- сложность работы высокая;
- частота выполнения работы высокая.

A.2.18 Административное управление характеристиками распределения информации по управлению сетью

- цель данной работы — установить требуемые параметры распределения данных в центре управления сетью и/или вне его;
- предполагается, что оператор определяет параметры, необходимые для отображения, хранения и передачи информации по управлению сетью;
- сложность работы средняя;
- частота выполнения работы низкая.

A.2.19 Активировать/деактивировать распределение информации по управлению сетью

- цель данной работы — управление распределением информации по управлению сетью в центре управления сетью и/или вне его;
- предполагается, что оператор активирует/деактивирует средства автоматического и ручного распределения информации по управлению сетью;
- сложность работы средняя;
- частота выполнения работы высокая.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(к Рекомендации Z.337)

**Руководящие принципы для списка функций ЯЧМ и соответствующих
диаграмм структуры информации**

B.1 Введение

В данном приложении приведены руководящие принципы для списка функций ЯЧМ и соответствующих диаграмм структуры информации, связанных с моделью административного управления сетью, описанной в разделе 3 Рекомендации Z.337.

B.2 Список функций ЯЧМ

Данный список содержит функции ЯЧМ, приемлемые для административного управления сетью.

Данный список не является ни обязательным, ни законченным и может меняться в зависимости от потребностей администрации, уровней сетей связи, регламентирующих правил и т.д.

Данные функции ЯЧМ не представляют какую-либо структуру команд, используемую при реализации человека-машинного интерфейса. Каждая из описанных функций ЯЧМ может быть реализована одной или несколькими отдельными различными командами или при реализации отдельных функций ЯЧМ, может быть использована одна и та же команда.

В.2.1 Список функций ЯЧМ для административного управления данными по управлению сетью

1) Создание

- создать объект управления сетью;
- создать параметр управления сетью;
- создать показатель управления сетью.

2) Активация

- активировать параметр управления сетью;
- активировать показатель управления сетью.

3) Деактивация

- деактивировать параметр управления сетью;
- деактивировать показатель управления сетью.

4) Запрос

- запросить объект управления сетью;
- запросить параметр управления сетью;
- запросить показатель управления сетью.

5) Удаление

- удалить объект управления сетью;
- удалить параметр управления сетью;
- удалить показатель управления сетью.

6) Изменение

- изменить объект управления сетью;
- изменить параметр управления сетью;
- изменить показатель управления сетью.

В.2.2 Список функций ЯЧМ для административного управления средствами контроля управления сетью

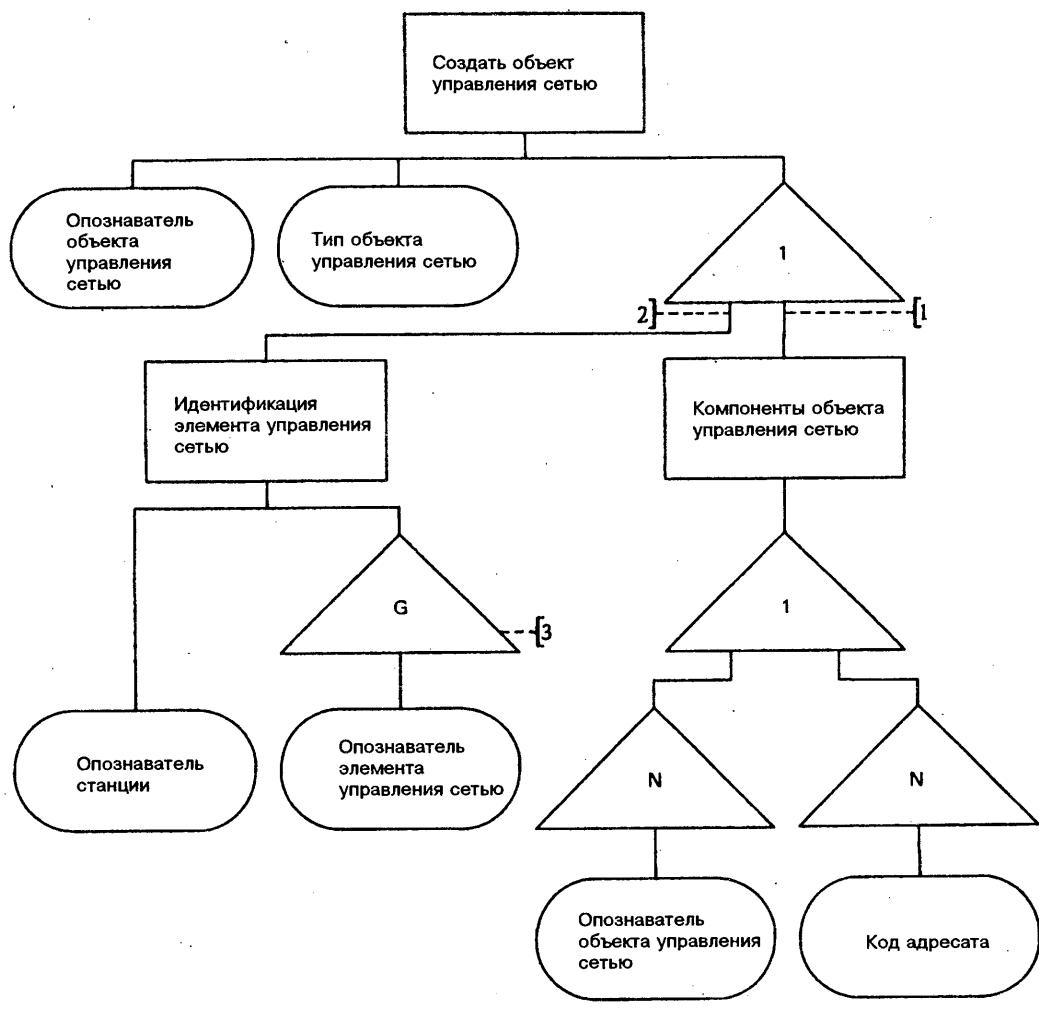
Требует дальнейшего изучения.

В.2.3 Список функций ЯЧМ для административного управления распределением данных по управлению сетью

Требует дальнейшего изучения.

В.3 Диаграммы структуры информации

В данном разделе определены только информационные объекты, необходимые для ранее определенных функций ЯЧМ. Они представлены с помощью диаграмм структуры информации для каждой функции ЯЧМ.



T1002810-88

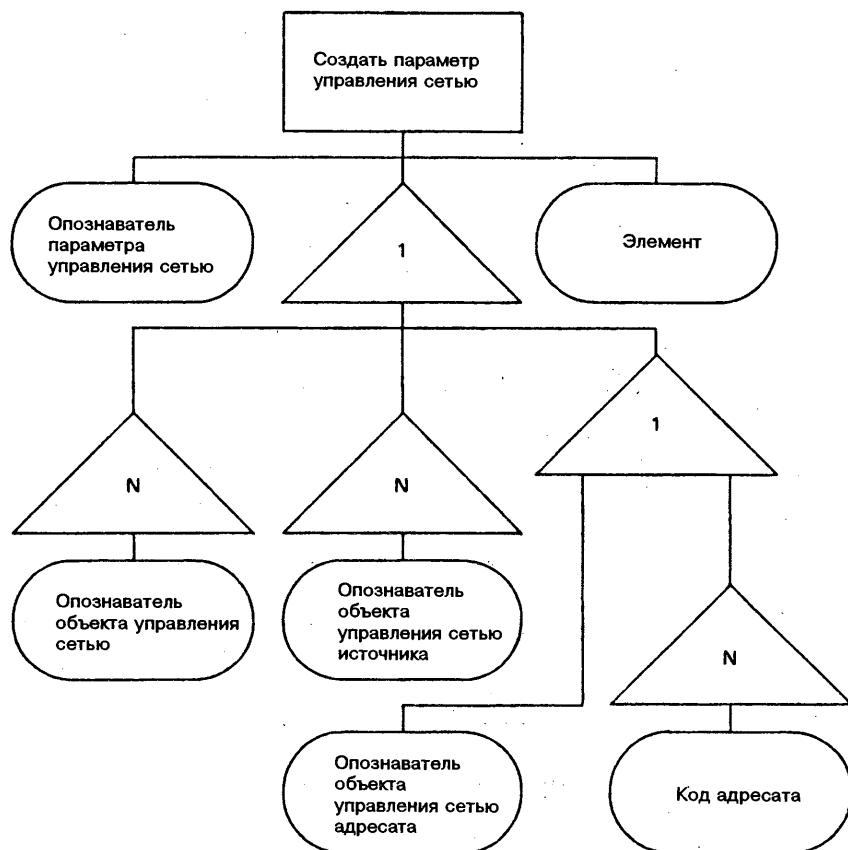
Примечание 1. — Уже определены для объектов управления сетью, представленных в виде совокупности таких объектов.

Примечание 2. — Для непосредственно определенных объектов управления сетью.

Примечание 3. — Только для идентификации пучков и подпучков каналов.

РИСУНОК В-1/Z.337

Создание объекта управления сетью



T1002820-88

РИСУНОК В-2/З.337

Создание параметра управления сетью

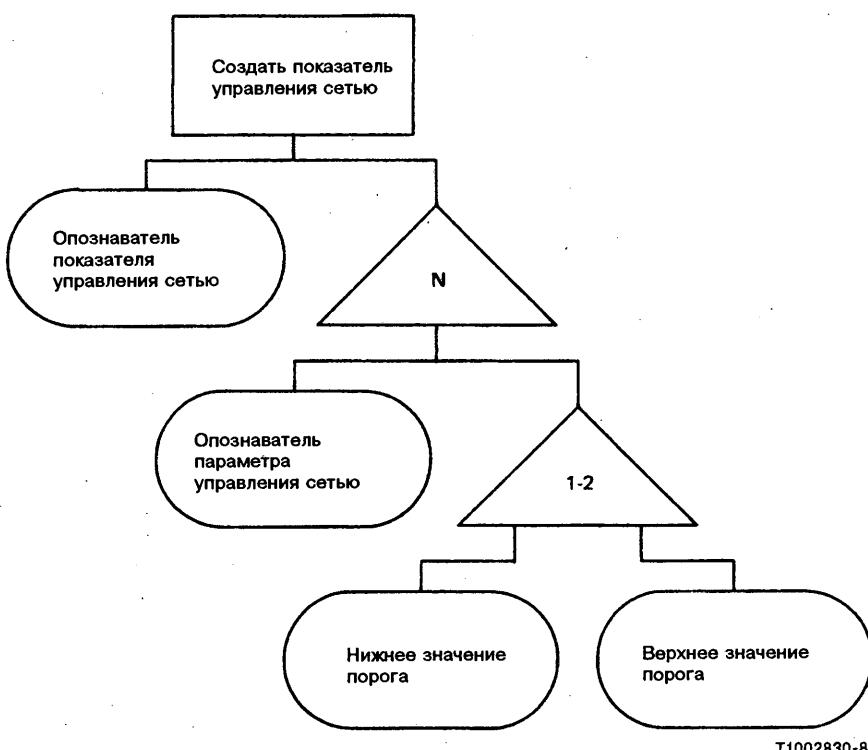


РИСУНОК В-3/Z.337
Создание показателя управления сетью



T1002840-88

РИСУНОК В-4/Z.337
Активация параметра управления сетью



T1002850-88

РИСУНОК В-5/З.337

Активация показателя управления сетью



T1002860-88

РИСУНОК В-6/З.337

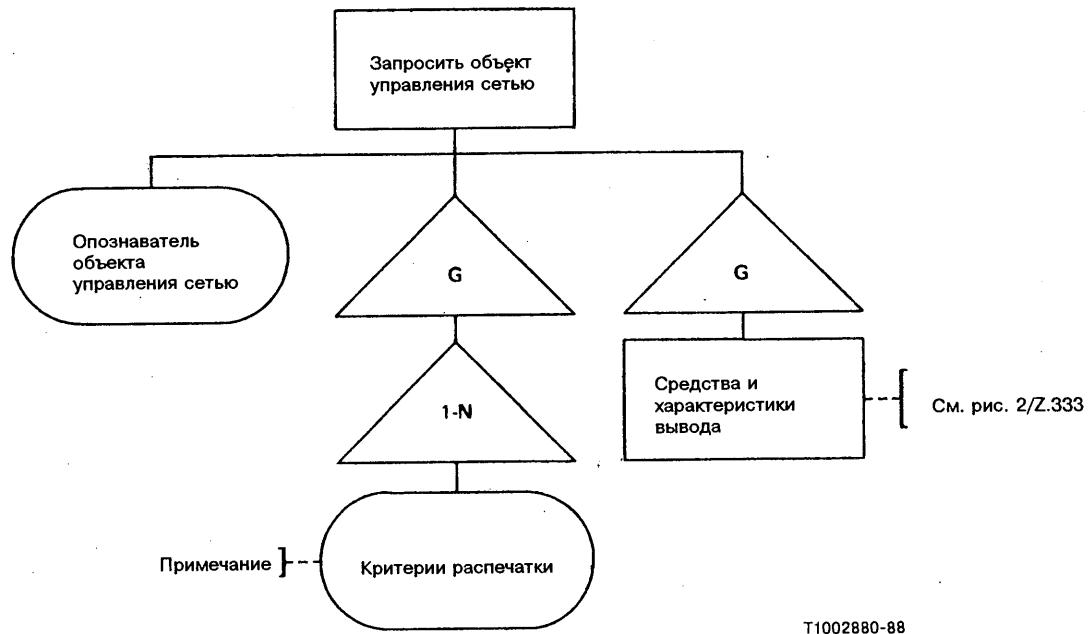
Деактивация параметра управления сетью



T1002870-88

РИСУНОК В-7/З.337

Деактивация показателя управления сетью



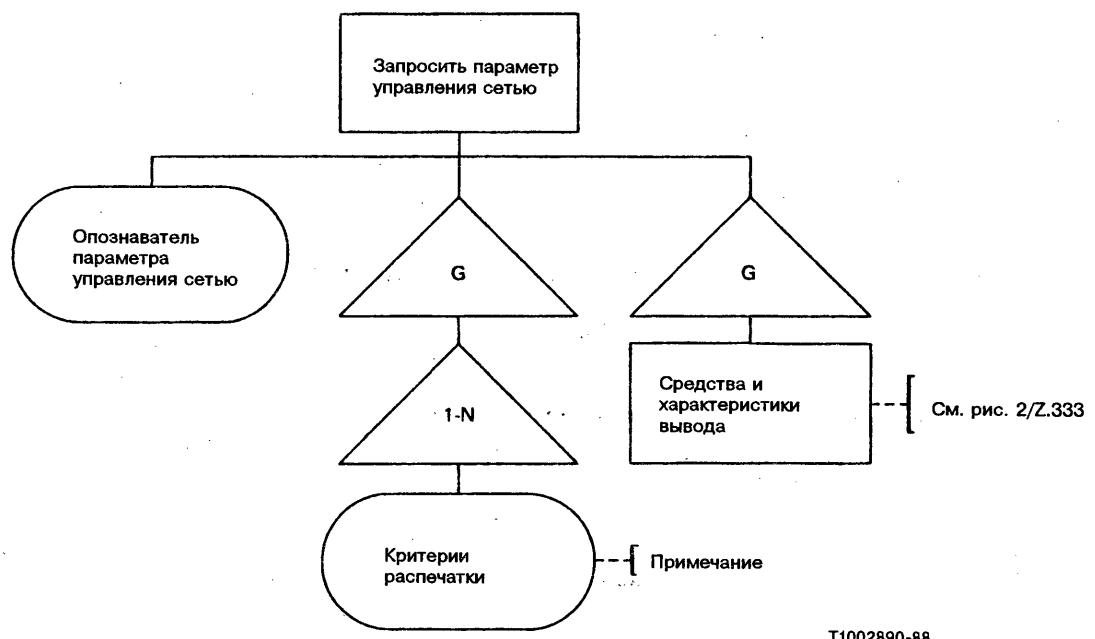
T1002880-88

Примечание. — Возможное значение параметра:

- тип объекта;
- опознаватель объекта управления сетью;
- соответствующие параметры управления сетью;
- соответствующие показатели управления сетью.

РИСУНОК В-8/Z.337

Запрос объекта управления сетью



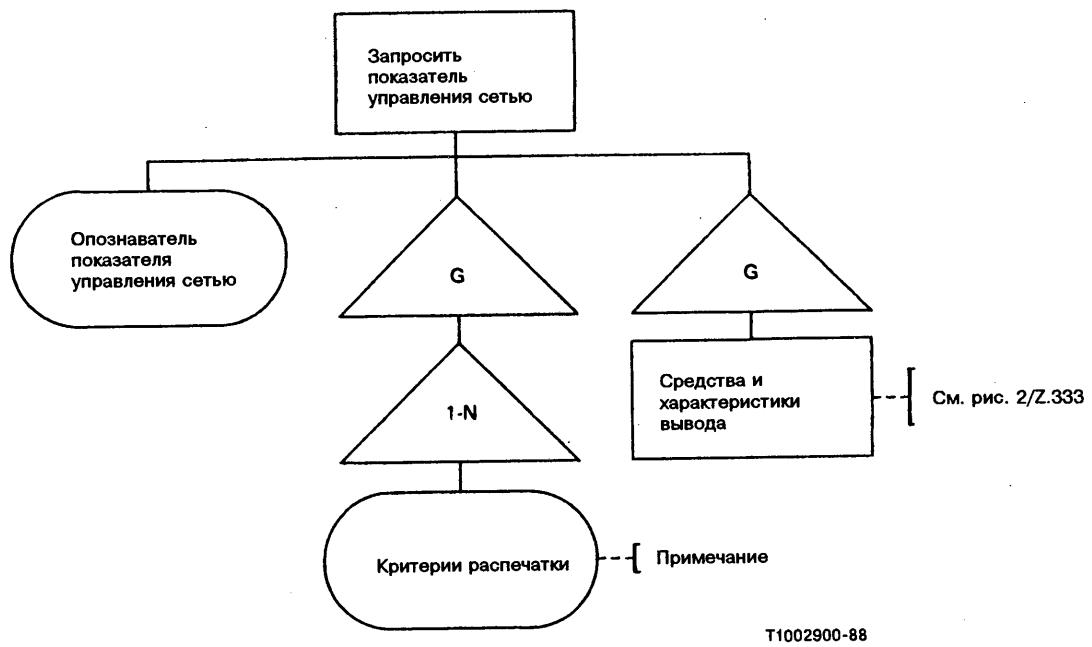
T1002890-88

Примечание. — Возможное значение параметра:

- элемент;
- опознаватели объектов управления сетью;
- коды адресатов;
- опознаватели объектов управления сетью источника;
- опознаватели объектов управления сетью адресата;
- соответствующие показатели управления сетью.

РИСУНОК В-9/Z.337

Запрос параметра управления сетью



Примечание. — Возможное значение параметра:

- опознаватель параметра управления сетью;
- пороговые значения.

РИСУНОК В-10/З.337

Запрос показателя управления сетью

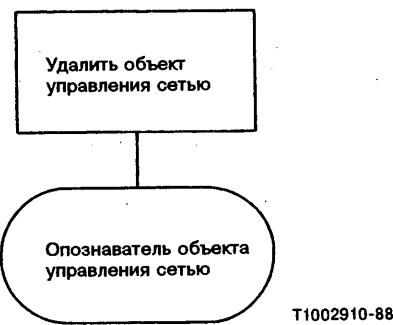


РИСУНОК В-11/З.337

Удаление объекта управления сетью



T1002920-88

РИСУНОК В-12/З.337

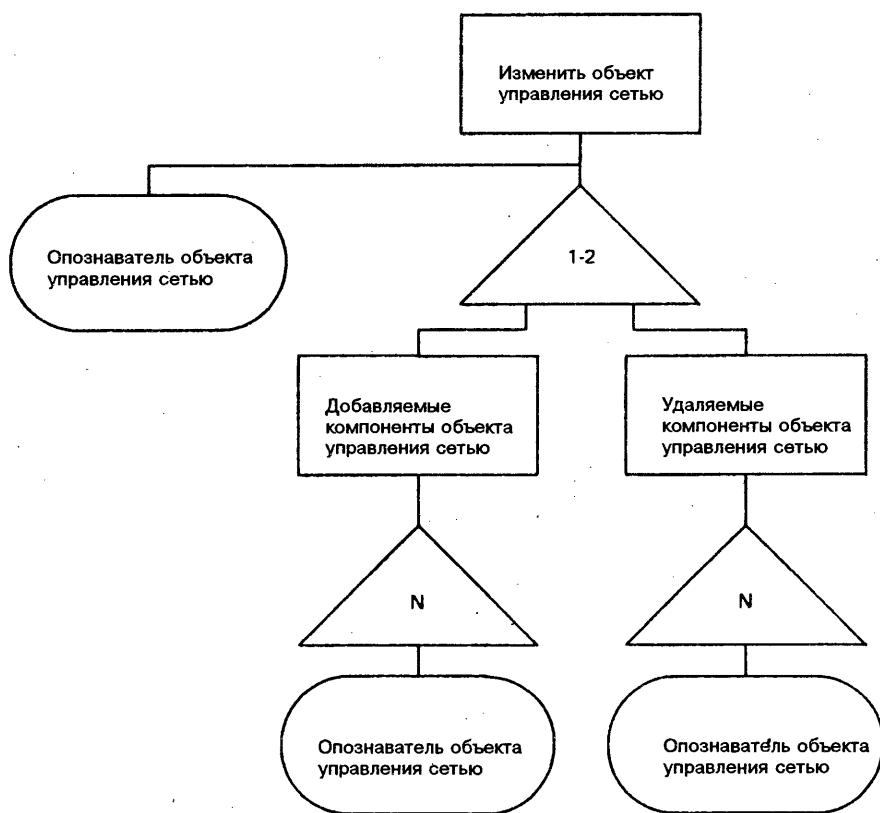
Удаление параметра управления сетью



T1002930-88

РИСУНОК В-13/З.337

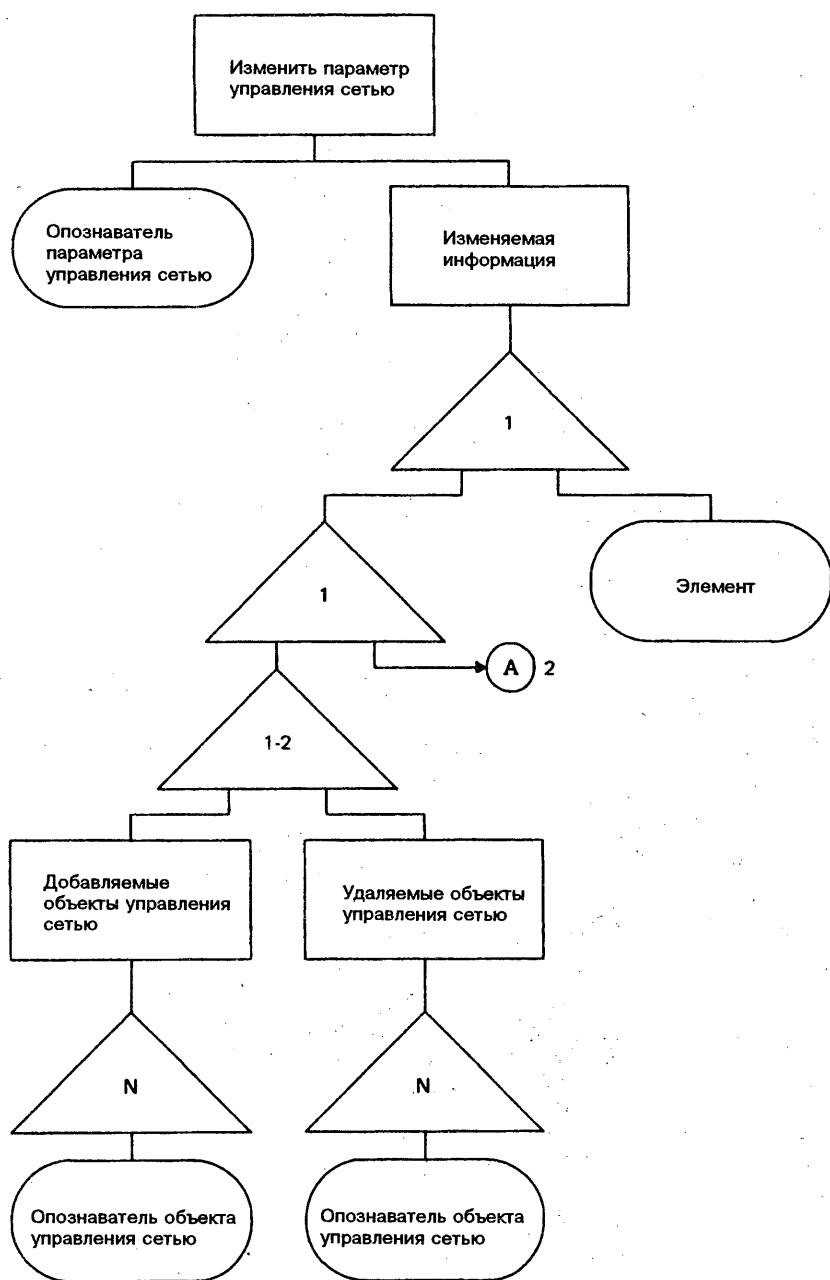
Удаление показателя управления сетью



T1002940-88

РИСУНОК В-14/З.337

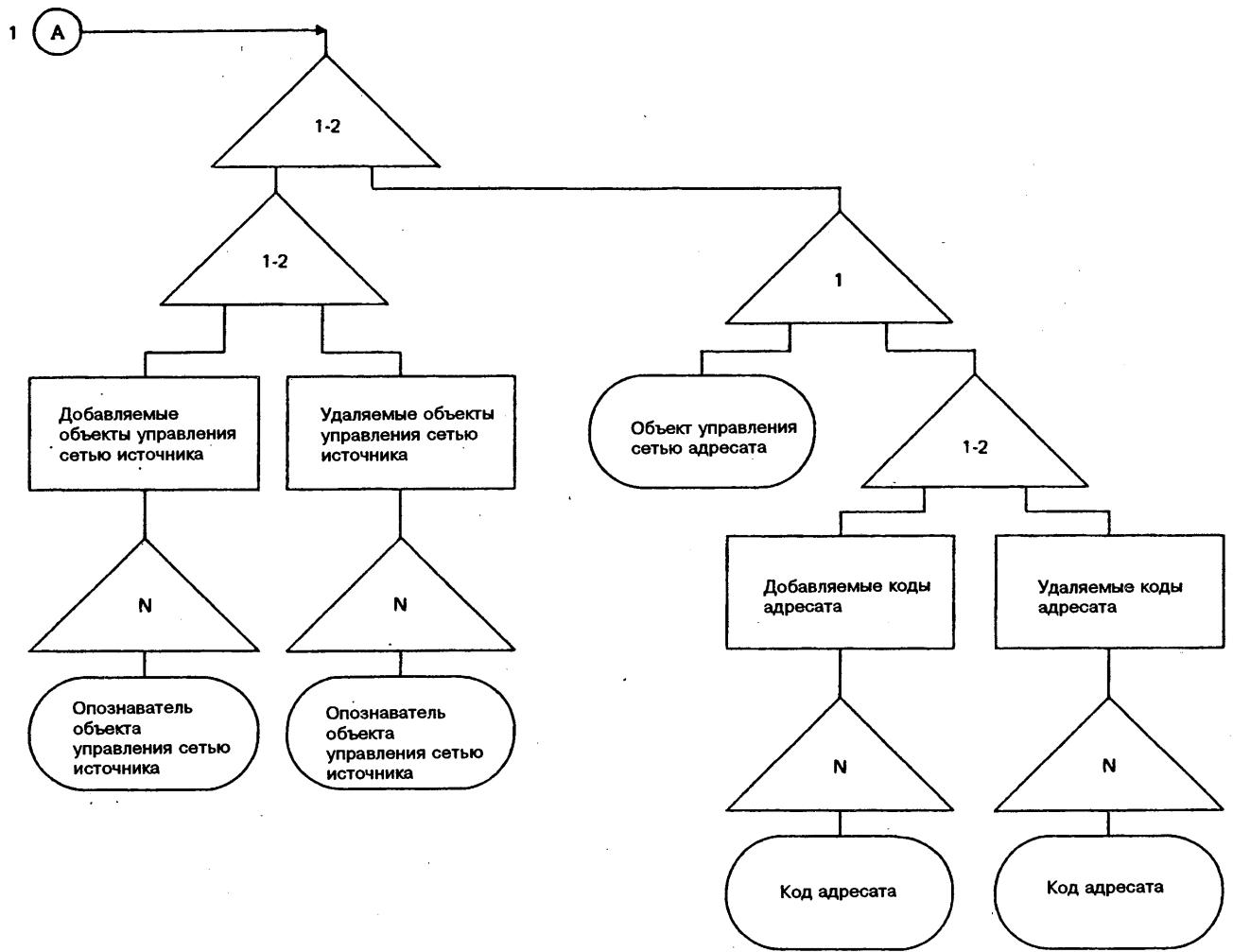
Изменение объекта управления сетью



T1002950-88

РИСУНОК В-15/З.337 (Лист 1 из 2)

Изменение параметра управления сетью



T1002960-88

РИСУНОК В-15/З.337 (Лист 2 из 2)

Изменение параметра управления сетью

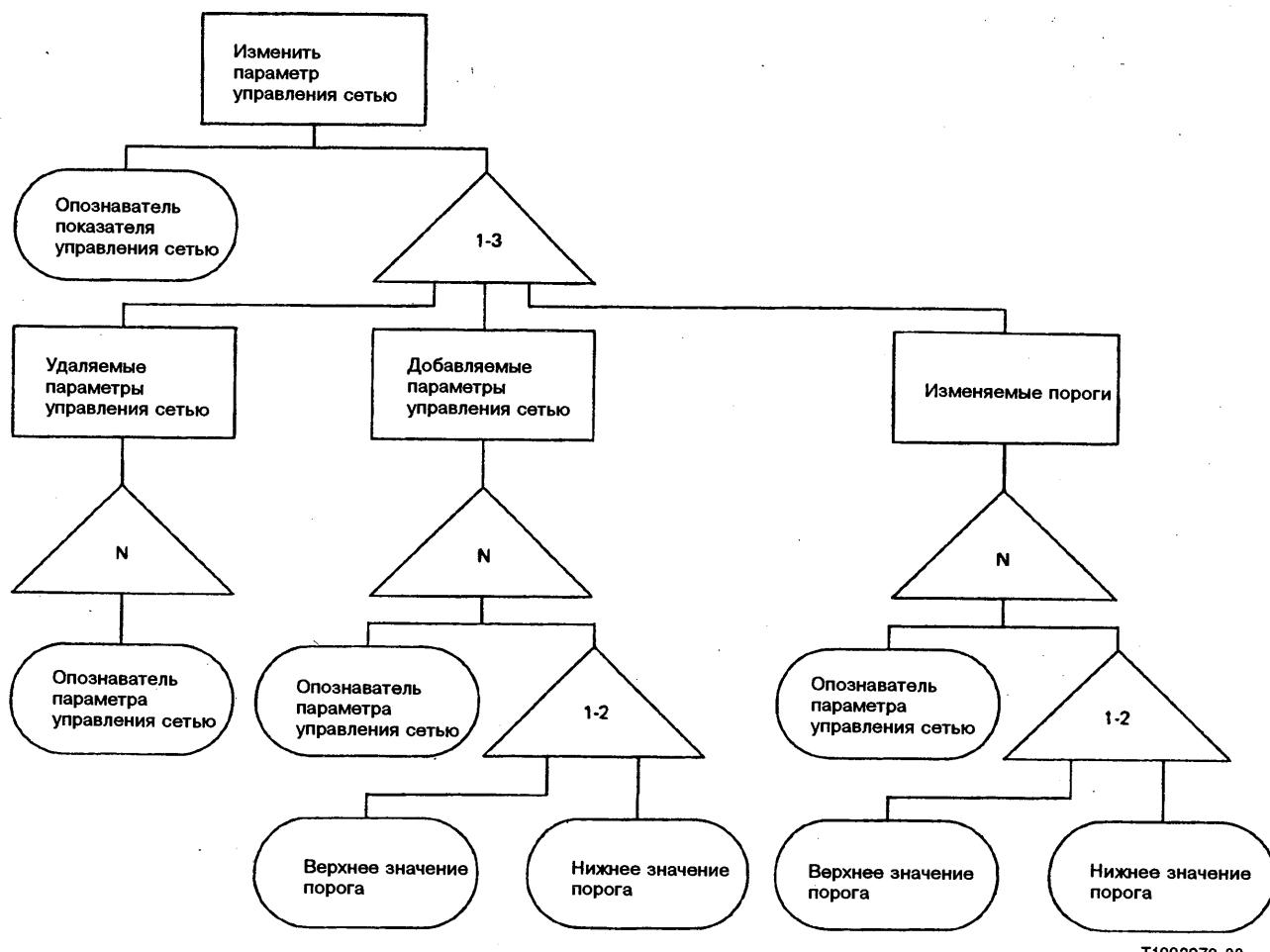


РИСУНОК В-16/З.337

Изменение показателя управления сетью

ГЛОССАРИЙ ТЕРМИНОВ

1 Общие положения

Данный глоссарий содержит термины, используемые при описании языка человек—машина. В данном глоссарии в алфавитном порядке содержатся термины, используемые в Рекомендациях серии Z.300, имеющие конкретный смысл в контексте ЯЧМ и требующие, таким образом, определения. Термины, содержащие слова в их обычном значении и общеупотребительные слова (то есть слова, имеющие однозначное толкование), не включены.

Термины, выделенные в тексте определений курсивом, встречаются в данном глоссарии в других местах. Если термин имеет одно значение в контексте Рекомендаций Z.321—Z.323 и другое значение — в контексте Рекомендаций Z.331—Z.333, то значения этих терминов приводятся с индексами i) и ii) соответственно.

2 Список терминов

административная система

англ.: *administrative system*
исп.: *sistema administrativo*
фр.: *système d'administration*

Система, помогающая персоналу администрации выполнять административные работы, например выписку счетов для систем с программным управлением.

активировать

англ.: *activate*
исп.: *activar*
фр.: *activer*

Действие, инициирующее системный процесс, требующий предварительного ввода данных, или действие, делающее ранее выведенный набор данных доступным системе для тех целей, для которых он предназначен; противоположно термину деактивировать.

аннотация

англ.: *annotation*
исп.: *anotación*
фр.: *annotation*

Аспект условного обозначения графического синтаксиса и метаязыка декомпозиции, указывающий средства представления описательных или пояснительных записей в целях обеспечения большей ясности.

аргумент выбора

англ.: *selection argument*
исп.: *argumento de selección*
фр.: *argument de sélection*

Аргумент, содержащий одно или несколько условий. Используется при поиске данных в базе данных.

аргумент параметра

англ.: *parameter argument*
исп.: *argumento de parámetro*
фр.: *argument de paramètre*

Наименьшая часть значения параметра, определяющая соответствующий объект или значение. Может быть простой или составной структурой и может использоваться отдельно или как элемент группы.

арифметический разделитель

англ.: *arithmetic delimiter*
исп.: *delimitador aritmético*
фр.: *délimiteur arithmétique*

Символ, используемый для разделения арифметических выражений: ((левая скобка) в качестве открывающего разделителя и) (правая скобка) в качестве закрывающего разделителя.

арифметическое выражение

англ.: *arithmetical expression*
исп.: *expresión aritmética*
фр.: *expression arithmétique*

Комбинация знаков арифметических операций, цифр (десятичных, шестнадцатиричных, восьмичных или двоичных) и идентификаторов, заключенная в арифметические разделители.

блок параметров

англ.: *block of parameters*
исп.: *bloque de parámetro*
фр.: *bloc de paramètres*

Совокупность параметров, содержащих информацию, необходимую системе для выполнения функции, заданной в команде.

блочный режим передачи

англ.: *block mode transmission*
исп.: *transmisión en modo bloque*
фр.: *transmission en mode bloc*

Режим передачи, при котором сигналы нажатия на обычные клавиши устройства печати и на некоторые из специальных клавиш пересыпаются управляющему процессору блоками только после нажатия на клавишу "send" ("переслать").

буква

англ.: *letter*
исп.: *letra*
фр.: *lettre*

Знак из набора знаков, представляющего алфавит, приведенный в таблице 1/Z.314, колонки 4, 5, 6 и 7, исключая позиции 5/15 и 7/15 этой таблицы.

ввод

англ.: *input*
исп.: *entrada; introducir*
фр.: *entrée*

- i) Информация, передаваемая пользователем системе, например команды, директивы, выбор элемента меню, опознаватели шаблона и т. д.
- ii) Действие по вводу данных в систему с помощью терминала человек—машина.

ввод информации

англ.: *information entry*
исп.: *introducción de información*
фр.: *introduction d'information*

Общее название каждого из трех диалоговых элементов.

ввод информации посредством выбора элемента меню

англ.: *information entry through menu-item selection*
исп.: *introducción de información por selección de elemento de menú*
фр.: *introduction d'information par sélection en mode menu*

Диалоговый элемент, при котором ввод команды или идентификатора адресата осуществляется посредством выбора элемента меню.

ввод информации посредством заполнения шаблона

англ.: *information entry through form filling*
исп.: *introducción de información por cumplimentación de formulario*
фр.: *introduction d'information par remplissage de formulaire*

Диалоговый элемент, при котором ввод значений параметров осуществляется посредством заполнения шаблона.

ввод разрешения вывода

англ.: *acceptance input*
исп.: *entrada de aceptación*
фр.: *entrée d'acceptation*

Ввод, используемый для разрешения системе вывести сообщение высокого приоритета с предварительной индикацией ожидаемого сообщения.

видеоатрибуты

англ.: *video attributes*
исп.: *atributos video*
фр.: *attributs vidéo*

Атрибуты, выделяющие ту или иную важную информацию (например, заголовок, сообщение, выбранный элемент) с целью привлечь внимание пользователя. Применяются к знакам информации, изображенным во всем окне, части области окна, во всем поле или в части поля.

видеоинверсия

англ.: *inverse video*
исп.: *inversión video*
фр.: *inversion vidéo*

ВидеоАтрибут, с помощью которого при представлении информации используется инверсное изображение символов, такое как переход от освещенных символов на темном фоне к темным символам на освещенном фоне.

видимый экран дисплея

англ.: *visible display*
исп.: *zona visible*
фр.: *zone visible*

Весь физический экран визуально-дисплейного терминала.

внедиалоговый вывод

англ.: *output outside dialogue*
исп.: *salida fuera de diálogo*
фр.: *sortie hors dialogue*

Спонтанный вывод, указывающий на наступление определенного события, например аварийной ситуации, либо вывод в ответ на команду, введенную ранее в диалоговой рабочей последовательности, например результаты измерения нагрузки.

восьмеричное число

англ.: *octal numeral*
исп.: *numeral octal*
фр.: *numéral octal*

Число в восьмеричной системе счисления (основание 8), представленное знаками 0 (ноль), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; ему может предшествовать знак О' (буква О апостроф).

время начала (измерений)

англ.: *start time*
исп.: *hora de comienzo*
фр.: *heure de début*

Время начала периода регистрации в регистрационный день.

время окончания (измерений)

англ.: *stop time*
исп.: *hora de terminación*
фр.: *heure de fin*

Время окончания периода регистрации в регистрационный день.

вспомогательная система

англ.: *auxiliary system*
исп.: *sistema auxiliar*
фр.: *système auxiliaire*

Система, способствующая выполнению системами с программным управлением (системами СУП) их задач. Это может быть либо система эксплуатации и техобслуживания, либо административная система.

вспомогательный вывод

англ.: *help output*
исп.: *salida de ayuda*
фр.: *sortie d'assistance*

Вывод в ответ на запрос о помощи пользователю.

выбор

англ.: *selection*
исп.: *selección*
фр.: *sélection*

Символ метаязыка декомпозиции, указывающий на возможность выбора между несколькими информационными объектами.

выбор элемента меню

англ.: *menu-item selection*
исп.: *selección de elemento de menú*
фр.: *sélection en mode menu*

Действие по выбору элемента с использованием процедуры выбора элемента и повторное выполнение этого же действия по отношению к результирующим меню, пока наконец процесс не завершится чем-либо, отличным от очередного вывода меню.

вывод

англ.: *output*
исп.: *salida; extraer*
фр.: *sortie*

- i) Информация, передаваемая системой пользователю, например **вспомогательный вывод** и т. п.
- ii) Действие для передачи конкретных данных из системы на терминал человек—машина.

вывод запроса

англ.: *request output*
исп.: *salida de petición*
фр.: *sortie de demande*

Один из выводов ответа, запрашивающий от пользователя дальнейшие действия ввода, например исправление ошибочного параметра или предоставление дополнительной информации.

вывод запроса на взаимодействие

англ.: *interaction request output*
исп.: *salida de petición de interacción*
фр.: *sortie de demande interactive*

Вывод системой данных, запрашивающих от пользователя дальнейшие действия.

вывод меню

англ.: *menu output*
исп.: *salida de menú*
фр.: *sortie de menu*

Вывод меню, используемый в процедурах ввода информации.

ВЫВОД МОНОЛОГА

англ.: *monologue output*
исп.: *salida de monólogo*
фр.: *sortie de monologue*

Осуществляемый системой внедиалоговый вывод.

ВЫВОД ОТВЕТА

англ.: *response output*
исп.: *salida de respuesta*
фр.: *sortie de réponse*

Сообщение вывода диалоговой процедуры, информирующее о состоянии ввода. Вывод может быть одного из следующих видов: подтверждающий вывод, вывод отказа и вывод запроса.

ВЫВОД ОТКАЗА

англ.: *rejection output*
исп.: *salida de rechazo*
фр.: *sortie de rejet*

Сообщение вывода, указывающее, что введенные в систему данные неправильны и не будут использованы; коррекции не допускаются.

ВЫВОД ПОДСКАЗКИ

англ.: *prompting output*
исп.: *salida de sugerencia*
фр.: *sortie de proposition*

Вывод системой данных, описывающих требования к последующему вводу.

ВЫВОД ПОДТВЕРЖДЕНИЯ О ПРИЕМЕ

англ.: *acceptance output*
исп.: *salida de aceptación*
фр.: *sortie d'acceptation*

Выводимое сообщение, указывающее, что ввод в систему является синтаксически корректным и полным и что могут быть начаты соответствующие системные действия или что они уже выполнены. В последнем случае само сообщение может быть результатом действия системы.

ВЫВОД ШАБЛОНА

англ.: *form output*
исп.: *salida de formulario*
фр.: *sortie de formulaire*

Вывод принадлежащего команде шаблона, используемый в некоторых процедурах ввода информации.

ВЫДЕЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАНЕ

англ.: *highlighting*
исп.: *resaltación*
фр.: *renforcement*

Методы, используемые для визуального выделения части поля отображения дисплея среди прилегающих частей, чтобы привлечь внимание пользователя.

ГРАНИЧНОЕ ПОЛЕ

англ.: *border area*
исп.: *zona de marco (ó lateral)*
фр.: *zone périphérique*

Часть видимого экрана дисплея, физически недоступная для представления или ввода данных.

ГРАФИЧЕСКИЕ ЗНАКИ

англ.: *graphic characters*
исп.: *caracteres gráficos*
фр.: *caractères graphiques*

Группа знаков в наборе знаков, облегчающая прочтение вывода.

графические терминалы

англ.: *graphic terminals*
исп.: *terminales gráficos*
фр.: *terminals graphiques*

Терминалы, обеспечивающие графику (изображение линий, окружностей и т. д.) с помощью средств, отличных от буквенно-цифровых.

группа сетей

англ.: *network group*
исп.: *grupo de redes*
фр.: *groupe de réseaux*

Группа сетей электросвязи, приемлемая с точки зрения обслуживания (например, различные компании предлагают один и тот же вид обслуживания в одной и той же стране).

группа станций

англ.: *exchange group*
исп.: *grupo de centrales*
фр.: *groupe de centraux*

Совокупность станций, которые обрабатывают трафик, направляемый в конкретную географическую зону или поступающий из нее (например, код зоны, коммутационный центр и т. д.).

групповая абонентская линия (линия абонента с несколькими линиями)

англ.: *multi-line (subscriber line)*
исп.: *línea de abonado multilínea*
фр.: *multiligne (ligne d'abonné)*

Линия между станцией сети общего пользования и учрежденческой (автоматической) телефонной станцией или линия между станцией сети общего пользования и абонентским аппаратом, принадлежащим к пучку абонентских линий.

данные по управлению сетью

англ.: *network management data*
исп.: *datos de gestión de red*
фр.: *données de gestion de réseau*

Объем информации, необходимый для контроля, обнаружения и идентификации сетевых проблем.

дата окончания

англ.: *stop date*
исп.: *fecha de terminación*
фр.: *date de fin*

День, когда заканчивается выполнение измерений.

двоичное число

англ.: *binary numeral*
исп.: *numeral binario*
фр.: *numéral binaire*

Число в двоичной системе счисления (основание 2), представленное знаками 0 (ноль), 1 (единица); ему может предшествовать буква В' (В апостроф).

деактивировать

англ.: *deactivate*
исп.: *desactivar*
фр.: *désactiver*

Действие, прекращающее системный процесс, инициированный действием активации, или действие, делающее набор данных недоступным для использования системой; противоположно термину *активировать*.

действие

англ.: *action*
исп.: *acción*
фр.: *action*

Процесс выполнения функции ЯЧМ; обычно выражается глаголом.

действие по управлению сетью

англ.: *network management action*
исп.: *acción de gestión de red*
фр.: *action de gestion de réseau*

Действие по управлению потоком трафика, выполняемое не обязательно с элементами сети.

декомпозиция функции ЯЧМ

англ.: *MML function decomposition*
исп.: *descomposición de función LHM*
фр.: *subdivision de fonction LHM*

Разложение функции на составные части.

десятичное число

англ.: *decimal numeral*
исп.: *numeral decimal*
фр.: *numéral décimal*

Число в десятичной системе счисления (основание 10), представленное знаками 0 (ноль), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; ему может предшествовать знак D' (D апостроф).

диалог

англ.: *dialogue*
исп.: *diálogo*
фр.: *dialogue*

См. *диалоговая процедура*.

диалоговая процедура

англ.: *dialogue procedure*
исп.: *procedimiento de diálogo*
фр.: *procédure de dialogue*

Полная процедура взаимодействия для обмена данными между пользователем и системой; состоит из пролога процедуры, тела процедуры и эпилога процедуры. В Рекомендациях серии Z.300 термины *диалог* и *диалоговая процедура* взаимозаменямы.

диалоговая рабочая последовательность

англ.: *interactive operating sequence*
исп.: *secuencia operativa interactiva*
фр.: *séquence d'exploitation interactive*

Последовательность, которая может состоять из одной последовательности ввода команды, завершающей оператором окончания, или из серии последовательностей ввода команд и/или ручных ответных действий. Последнее имеет место в случае, когда в результате частичного выполнения функций система запрашивает у пользователя дальнейшую информацию в виде ручных ответных действий или последующих команд, требующих заключения и/или принятия решения со стороны пользователя.

диалоговый элемент

англ.: *dialogue element*
исп.: *elemento de diálogo*
фр.: *élément de dialogue*

Один из трех видов ввода информации при связи человек—машина, а именно: непосредственный ввод информации, ввод информации выбором элемента меню и ввод информации путем заполнения шаблона.

директива

англ.: *directive*
исп.: *directriz*
фр.: *directive*

Ввод, вынуждающий систему предоставить информацию, а не выполнить команду; может также использоваться при взаимодействии между пользователем и системой до выполнения команд. Директивы никоим образом не могут изменить состояние системы.

документация диалогового режима

англ.: *on-line documentation*
исп.: *documentación en linea*
фр.: *documentation en ligne*

Полный блок информации, выдаваемый в диалоговом режиме пользователю по данному объекту, связанному с функцией.

документы от А до Г

англ.: *documents A through G*
исп.: *documentos A a G*
фр.: *documents A à G*

Специальным образом построенная информация, полученная на различных этапах методологии спецификации интерфейса человек—машина.

дополнительная информация

англ.: *additional information*
исп.: *información adicional*
фр.: *information supplémentaire*

- i) Общая информация о дальнейшей процедуре, например, о том, как выбрать элемент, шаблон, меню или как ввести шаблон в систему.
- ii) Список возможных значений, которые могут относиться к одному или нескольким информационным объектам диаграммы структуры информации.

дополнительная информация

англ.: *supplementary information*
исп.: *información adicional*
фр.: *information supplémentaire*

Информация, представляющая собой пояснение для пользователя, если это необходимо, с тем чтобы облегчить ввод значения параметра.

дополнительная информация к заголовку

англ.: *additional header information*
исп.: *información adicional de encabezamiento*
фр.: *information supplémentaire d'en-tête*

Обеспечивает реальный заголовок вывода дополнительной информацией, такой как порядковый номер, номер процессора, устройство вывода или день недели.

заблокировать

англ.: *remove*
исп.: *retirar*
фр.: *retirer*

Действие, требующее от системы вывести из эксплуатации определенные блоки оборудования; система сохраняет сведения об исключенных блоках, так что они могут быть снова введены в эксплуатацию действием разблокировать.

заголовок

англ.: *header*
исп.: *encabezamiento*
фр.: *en-tête*

Заголовок содержит информацию общего характера, относящуюся к идентификации, дате, времени и т. д.

запись числа

англ.: *numeral*
исп.: *numeral*
фр.: *numéral*

Дискретное представление числа в данной системе счисления.

заполнение шаблона

англ.: *form filling*
исп.: *cumplimentación de formulario*
фр.: *remplissage de formulaire*

Ввод значений параметров в шаблон и ввод заполненного шаблона в систему под контролем пользователя.

запрашиваемое руководство

англ.: *solicited guidance*
исп.: *orientación solicitada*
фр.: *guidage sollicité*

Возможности системы по обеспечению пользователя информацией о том, как пользоваться системой при работе с ней.

запретить

англ.: *inhibit*
исп.: *inhibir*
фр.: *interdire*

Действие, предотвращающее наступление определенных системных действий, системных ответов или функций; разрешение на выполнение этих функций может быть предусмотрено разработчиком системы либо получено с помощью действия разрешить.

запрос

англ.: *request*
исп.: *petición*
фр.: *demande*

Ручное действие, используемое при активации терминала человек—машина и системы.

запрос на идентификацию

англ.: *identification invitation*
исп.: *invitación a la identificación*
фр.: *invitation à l'identification*

Подсказка для запроса пользователя идентифицировать себя с помощью пароля и/или идентифицирующей карты.

запрос о помощи

англ.: *help request*
исп.: *petición de ayuda*
фр.: *demande d'assistance*

Вводимые пользователем данные с просьбой о помощи.

запросить

англ.: *interrogate*
исп.: *interrogar*
фр.: *interroger*

Действие, направленное на обеспечение отображения текущих значений элементов одного или нескольких наборов данных.

знак арифметической операции

англ.: *arithmetic operator*
исп.: *operador aritmético*
фр.: *opérateur arithmétique*

Символ, используемый для обозначения арифметических действий, подлежащих выполнению в арифметическом выражении. Допустимыми знаками являются: + (знак "плюс"), — (тире), / (дробная черта), * (звездочка).

значение параметра

англ.: *parameter value*
 исп.: *valor de parámetro*
 фр.: *valeur de paramètre*

Часть *параметра*, содержащая информацию, необходимую для спецификации соответствующего(их) объекта(ов) или значения(ий). Состоит из одного или группы *аргументов параметра*.

значение по умолчанию

англ.: *default value*
 исп.: *valor por defecto*
 фр.: *valeur par défaut*

Значение, задаваемое системой какому-либо *параметру* в случае отсутствия конкретного значения во входных данных пользователя.

идентификатор

англ.: *identifier*
 исп.: *identificador*
 фр.: *identificateur*

Способ представления объекта обычно в виде одного или нескольких знаков. Используется для идентификации или обозначения отдельного элемента информации. В языке человек—машина первый знак является буквой.

идентификатор адресата

англ.: *destination identifier*
 исп.: *identificador de destino*
 фр.: *identificateur de destination*

Идентифицирует после ввода ту систему (адресата), которая, с точки зрения пользователя, становится новым партнером в диалоге.

идентификатор выбора

англ.: *selection identity*
 исп.: *identidad de selección*
 фр.: *identité de sélection*

Отличительный признак элемента меню, позволяющий отличить его от других элементов меню в пределах одного и того же меню.

идентификатор источника

англ.: *source identifier*
 исп.: *identificador de origen*
 фр.: *identificateur d'origine*

Одна или несколько информационных единиц, определяющих физическую область, где был генерирован вывод.

изменить

англ.: *change*
 исп.: *cambiar*
 фр.: *modifier*

Действие для модификации определенных элементов данных в наборе данных.

имя параметра

англ.: *parameter name*
 исп.: *nombre de parámetro*
 фр.: *nom de paramètre*

Идентификатор, однозначно определяющий содержание и структуру последующего значения *параметра*.

индексный номер

англ.: *index number*
 исп.: *número índice*
 фр.: *indice*

Комбинация знаков, состоящая из одной или нескольких цифр. Используется в составных именах *параметров*.

индивидуальная абонентская линия (линия абонента с одной линией)

англ.: *single line (subscriber line)*
исп.: *linea de abonado unilinea; linea individual*
фр.: *ligne individuelle (ligne d'abonné)*

Линия между станцией сети общего пользования и абонентским аппаратом.

индикатор

англ.: *indicator*
исп.: *indicador*
фр.: *indicateur*

Символ, вводимый пользователем или выдаваемый системой для индикации состояния или запроса действия со стороны пользователя или системы.

индикатор готовности

англ.: *ready indicator*
исп.: *indicador de preparado*
фр.: *indicateur "prêt"*

Индикатор, используемый в индикации готовности для указания на то, что система готова к приему информации.

индикация готовности

англ.: *ready indication*
исп.: *indicación de preparado*
фр.: *indication "prêt"*

Элемент вывода, используемый в диалоговой процедуре как указание на то, что направление диалога изменилось и что система готова к приему команды или идентификатора адресата. Используется также в качестве запроса на идентификацию.

индикация запроса блока параметров

англ.: *parameter block request indication*
исп.: *indicación de petición de bloque de parámetros*
фр.: *indication de demande de bloc de paramètres*

Указание системы пользователю на необходимость осуществить ввод параметров.

индикация ожидающего сообщения

англ.: *message waiting indication*
исп.: *indicación de mensaje en espera*
фр.: *indication de message en instance*

Средство оповещения в процессе диалоговой процедуры о наличии высокоприоритетного выводимого сообщения, адресованного терминалу человек—машина.

индикация окончания ввода

англ.: *end of input indication*
исп.: *fin de indicación de entrada*
фр.: *fin d'indication d'entrée*

Указание на окончание ввода, с тем чтобы система обеспечила интерпретацию информации.

индикация перехода

англ.: *escape indication*
исп.: *indicacion de escape*
фр.: *indication d'échappement*

Механизм, указывающий на то, что последующий(ие) символ(ы) не должен(ны) интерпретироваться на основе обычных синтаксических правил.

инициализировать

англ.: *initialize*
исп.: *inicializar*
фр.: *initialiser*

Действие, приводящее данные или оборудование к предопределенному начальному (нормальному) состоянию или значению.

интерактивный

англ.: *interactive*
исп.: *interactiva*
фр.: *interactive*

Условие, когда *ввод информации* может осуществляться *пользователем*.

интерфейс человек—машина

англ.: *man-machine interface*
исп.: *interfaz hombre-máquina*
фр.: *interface homme-machine*

Набор *вводов*, *выводов* и специальных действий, равно как и механизмы взаимодействия человек—машина, включая диалоговые процедуры и взаимосвязи, определенные между этими объектами в различных функциональных областях.

информационная единица

англ.: *information unit*
исп.: *unidad de información*
фр.: *unité d'information*

Наименьшая часть информации при *вводе* или *выводе*.

информационный объект

англ.: *information entity*
исп.: *entidad de información*
фр.: *entité d'information*

Информационный элемент, связанный с функцией ЯЧМ и обычно изображаемый в *диаграмме структуры информации*.

информация о системе

англ.: *system information*
исп.: *información del sistema*
фр.: *information du système*

Информация, относящаяся к состоянию системы. Может содержать такие элементы как: *индикаторы состояния* системы, *индикаторы* аварийного состояния, а также *индикатор ожидания сообщения*.

информация об ошибке ввода

англ.: *input error information*
исп.: *información de error de entrada*
фр.: *information d'erreur d'entrée*

Информация, описывающая местонахождение и характер ошибки *ввода*.

информация об управлении сетью

англ.: *network management information*
исп.: *información de gestión de red*
фр.: *information de gestion du réseau*

Информация центра управления сетью, описывающая состояние сети и качество ее работы, выявленные ненормальные состояния, выявленные проблемы и контрольные действия по управлению сетью.

исправление ошибки

англ.: *error correction*
исп.: *corrección de error*
фр.: *correction d'erreur*

Действия по коррекции *ввода*, который был предложен *системе*, но не принят ею.

исходные сетевые данные

англ.: *network raw data*
исп.: *datos de red en bruto (sin procesar)*
фр.: *données brutes de réseau*

Сетевая информация, поступающая от элементов сети и используемая для выработки параметров управления сетью и для отображения на устройствах аварийной сигнализации.

итерация

англ.: *iteration*
исп.: *iteración*
фр.: *itération*

Символ метаязыка декомпозиции, указывающий на возможность повторного использования одного или нескольких информационных объектов.

канал связи

англ.: *circuit*
исп.: *circuito*
фр.: *circuit*

Одновременное соединение между двумя станциями для одного вызова, включая внутристанционные соединительные линии, которыми заканчивается канал связи.

ключевой параметр

англ.: *key parameter*
исп.: *parametro clave*
фр.: *paramètre clé*

Термин, используемый в базах данных для однозначной идентификации записи данных.

код команды

англ.: *command code*
исп.: *código de instrucción*
фр.: *code de commande*

Набор из не более чем трех идентификаторов, разделенных знаком “-” (дефис); определяет вид команды.

команда

англ.: *command*
исп.: *instrucción*
фр.: *commande*

Полная спецификация функции, подлежащей выполнению системой. Состоит из кода команды, за которым обычно (но не обязательно) следует один или несколько блоков параметров.

комментарий

англ.: *comment*
исп.: *comentario*
фр.: *commentaire*

Последовательность знаков, заключаемая между разделителями /* (косая черта, звездочка) и */ (звездочка, косая черта). В языке ЯЧМ не имеет синтаксического или семантического значения.

компоненты

англ.: *component*
исп.: *componente*
фр.: *composant*

Символ метаязыка декомпозиции, обозначающий информационный объект, который не может быть далее разложен.

конец диалога

англ.: *end of dialogue*
исп.: *fin de diálogo*
фр.: *fin de dialogue*

Указание на окончание диалога.

контроль управления сетью

англ.: *network management control*
исп.: *control de gestión de red*
фр.: *commande de gestion du réseau*

Способность элементов сети осуществлять управление потоком трафика и функционированием сети для обеспечения максимального использования пропускной способности сети во всех случаях ее перегрузки и выхода из строя элементов сети.

курсор

англ.: *cursor*
исп.: *cursor*
фр.: *curseur*

Элемент поля отображения, идентифицирующий позицию, соответствующую выполняемой в данный момент задаче, например позицию, на которой появится следующий знак.

линия потока

англ.: *flowline*
исп.: *línea de flujo*
фр.: *ligne de liaison*

Линия, отображающая связь между символами в:

- i) синтаксических диаграммах;
- ii) диаграммах структуры информации.

маршрут, направление связи

англ.: *route*
исп.: *ruta*
фр.: *route*

Совокупность подпучков каналов между двумя станциями, являющимися эквивалентными с точки зрения маршрутизации. Термин "направление связи", используемый в Рекомендации Z.335, эквивалентен понятию пучок каналов, используемому в Рекомендации Z.337 и в Рекомендациях серии Е.

маскирование

англ.: *concealment*
исп.: *ocultación*
фр.: *masquage*

Видеоатрибут, с помощью которого происходит закрытие информации, например секретных частей пароля.

машина

англ.: *machine*
исп.: *máquina*
фр.: *machine*

См. *система*.

меню

англ.: *menu*
исп.: *menú*
фр.: *menu*

Список элементов, из которых пользователь может осуществлять выбор.

метаязык

англ.: *meta-language*
 исп.: *metalenguaje*
 фр.: *métalangage*

Формальные средства представления, использующие определенные символы в соответствии со специальными правилами.

метаязык декомпозиции

англ.: *decomposition meta-language*
 исп.: *metalenguaje de descomposición*
 фр.: *métalangage de subdivision*

Графический метаязык, описывающий структуру информационных объектов, связанных с функциями ЯЧМ.

метаязык информационной структуры

англ.: *information structure meta-language*
 исп.: *metalenguaje de estructura de información*
 фр.: *métalangage de structure d'information*

См. *метаязык декомпозиции*.

метаязык синтаксиса и диалоговых процедур ЯЧМ

англ.: *MML syntax and dialogue procedures meta-language*
 исп.: *metalenguaje de sintaxis y de procedimiento de diálogo del LHM*
 фр.: *syntaxe et métalangage de procédure de dialogue LHM*

Графический метаязык для представления синтаксиса входных и выходных данных ЯЧМ, а также диалоговых процедур.

метка параметра

англ.: *parameter label*
 исп.: *etiqueta de parámetro*
 фр.: *étiquette de paramètre*

Текстовая строка, используемая в шаблонах для идентификации параметра.

методология (спецификации интерфейса человек—машина)

англ.: *methodology (for the specification of the man-machine interface)*
 исп.: *metodología (para la especificación del interfaz hombre-máquina)*
 фр.: *méthodologie (pour la spécification de l'interface homme-machine)*

Пятиэтапная общая рабочая процедура, с помощью которойрабатываются: 1) семантика функций ЯЧМ; 2) фактический интерфейс человек—машина, использующий синтаксис, диалоговые процедуры и семантику функций ЯЧМ.

модель функции

англ.: *function model*
 исп.: *modelo de función*
 фр.: *modèle de fonction*

Формальное или неформальное представление одного или нескольких аспектов тех частей системы связи, которые подлежат управлению средствами ЯЧМ.

модификатор действия

англ.: *action modifier*
 исп.: *modificador de acción*
 фр.: *modificateur d'action*

Описание действия.

набор данных

англ.: *data set*
исп.: *conjunto de datos*
фр.: *ensemble de données*

Доступный пользователю набор из одного или нескольких элементов данных, характеризуемый конкретным использованием и теми ограничениями на формат и/или значения данных, которые делают набор пригодным для данного вида использования.

набор знаков

англ.: *character set*
исп.: *juego de caracteres*
фр.: *jeu de caractères*

Конечное множество различных знаков, используемых в ЯЧМ МККТТ.

направить

англ.: *route*
исп.: *encaminar*
фр.: *acheminement*

Действие с целью уведомить систему, что любой последующий вывод определенного типа должен быть направлен к определенным средствам вывода.

направление вывода результатов

англ.: *results output routing*
исп.: *encaminamiento de salida de resultados*
фр.: *acheminement de la sortie des résultats*

Данные, определяющие среду, в которую должны быть направлены выводимые результаты.

направляющий вывод

англ.: *guidance output*
исп.: *salida de orientación*
фр.: *sortie de guidage*

Вывод, помогающий пользователю осуществлять связь человек—машина.

начальная дата

англ.: *start date*
исп.: *fecha de comienzo*
фр.: *date de début*

День, когда начинается выполнение измерений.

недесятичное число

англ.: *non-decimal numeral*
исп.: *numeral no decimal*
фр.: *numéral non décimal*

Число недесятичной системы счисления.

недоступное поле

англ.: *inaccessible field*
исп.: *campo inaccessible*
фр.: *champ inaccessible*

Поле, в котором может делать записи только система.

непосредственный ввод информации

англ.: *direct information entry*
исп.: *introducción directa de información*
фр.: *introduction directe d'information*

Диалоговый элемент, при котором ввод команды или идентификатора адресата осуществляется без помощи меню и/или шаблона.

нетерминальный символ

англ.: *non-terminal symbol*
исп.: *simbolo no terminal*
фр.: *symbole non terminal*

Представление в синтаксической диаграмме другой синтаксической диаграммы по ее имени. Является сокращенным символом более сложной конструкции.

нормативно-справочные сетевые данные

англ.: *network reference data*
исп.: *datos de referencia de la red*
фр.: *données de référence du réseau*

Информация, касающаяся элементов сети и структуры сети (например, пучки каналов, число каналов в пучке, информация о выборе направлений, тип и количество элементов системы коммутации).

область окна

англ.: *window area*
исп.: *zona de ventana*
фр.: *sous-fenêtre*

Область окна — это именованная часть окна (иногда все окно), предназначенная для конкретной цели в зависимости от применения.

область окна ввода

англ.: *input window area*
исп.: *zona de ventana de entrada*
фр.: *sous-fenêtre d'entrée*

См. область окна вывода и ввода.

область окна вывода и ввода

англ.: *output and input window area*
исп.: *zona de ventana de salida y de entrada*
фр.: *sous-fenêtre de sortie et d'entrée*

Эти две области окна должны обеспечивать прокрутку, а их размер должен контролироваться пользователем. Область окна ввода используется для непосредственного ввода информации. Ответ на непосредственный ввод информации, а также на вневидиалоговый вывод должен появиться в области окна вывода. Информация подтверждения ввода может также появляться непосредственно вслед за командой в области окна ввода. Прокрутка осуществляется в двух областях окна в отдельности, либо обе области окна могут быть объединены в одну область окна.

область окна общей информации

англ.: *general information window area*
исп.: *zona de ventana de información general*
фр.: *sous-fenêtre d'information générale*

Область окна может содержать идентификацию системы и/или идентификацию применения, дату, время и другую соответствующую информацию.

область окна с информацией о директивах и функциональных клавишах

англ.: *special keys and directives information window area*
исп.: *zona de ventana de información sobre teclas especiales y directrices*
фр.: *sous-fenêtre d'information sur les touches spéciales et les directives*

Эта область окна должна отображать метки функциональных клавиш и информацию по описанию использования директив.

область окна состояния

англ.: *status window area*
исп.: *zona de ventana de estado*
фр.: *sous-fenêtre d'état*

Эта область окна должна содержать индикаторы аварийного состояния управляемой системы, информацию с сообщениями о повреждениях от подсоединеного оборудования и индикаторы ожидающих сообщений.

область работ

англ.: *job area*
исп.: *área de trabajo*
фр.: *domaine de tâches*

Совокупность работ, характерных для данной функциональной области, например техническое обслуживание абонентских линий, техническое обслуживание каналов, административное управление маршрутизацией вызовов и т. д.

обучение в диалоговом режиме

англ.: *on-line training*
исп.: *adiestramiento en linea*
фр.: *formation en ligne*

Полный блок информации, выдаваемый в диалоговом режиме пользователю для обеспечения или замены других методов обучения, таких как обучение в классе, обучение с помощью руководств или видеокурсов.

общий выбор

англ.: *general option*
исп.: *opción general*
фр.: *option générale*

Символ метаязыка декомпозиции, указывающий, что информационный объект либо существует в системе заранее определенном виде, либо не нужен.

объект

англ.: *object*
исп.: *objeto*
фр.: *objet*

Информационный объект, обычно та часть системы, на которую направлено действие функции.

объект управления сетью

англ.: *network management object*
исп.: *objeto de gestión de red*
фр.: *objet de gestion du réseau*

Набор элементов сети, контролируемых функциями управления сетью и/или подлежащих измерению в целях управления сетью.

окно

англ.: *window*
исп.: *ventana*
фр.: *fenêtre*

Одна область или сочетание нескольких областей окна. Сочетание зависит от применения. Окно зависит от применения.

окончание вывода

англ.: *end of output*
исп.: *fin de salida*
фр.: *fin de sortie*

Указание на окончание внедиалогового вывода.

оператор окончания

англ.: *end statement*
исп.: *sentencia de fin*
фр.: *instruction de fin*

Завершает последовательность операций при выводе информации системой в случаях, когда окончание не очевидно.

оператор сообщения о неисправности

англ.: *alarm statement*
исп.: *sentencia de alarma*
фр.: *instruction d'alarme*

Оператор сообщения, обеспечивающий информацию о неисправности, например о категории (степени) или источнике неисправности.

операция сравнения

англ.: *relational operator*
исп.: *operador relacional*
фр.: *opérateur de relation*

Операция (см. таблицу 2/Z.314) в аргументе выбора. Используется при поиске определенных данных в базе данных.

описание процедуры

англ.: *procedure description*
исп.: *descripción de procedimiento*
фр.: *description de procédure*

Метод представления рабочей процедуры.

описание элемента

англ.: *item description*
исп.: *descripción de elemento*
фр.: *description de rubrique*

Краткое описание характера элемента меню.

опознаватель меню

англ.: *menu identity*
исп.: *identidad de menú*
фр.: *identité de menu*

Опознаватель, однозначно определяющий меню, с тем чтобы его можно было отличить от других меню.

опознаватель параметра

англ.: *parameter identity*
исп.: *identidad de parámetro*
фр.: *identité de paramètre*

Метка параметра или позиция параметра, идентифицирующие параметр в блоке параметров.

опознаватель сетевой проблемы

англ.: *network problem identity*
исп.: *identidad de problema de red*
фр.: *identité de problème du réseau*

Информация центра управления сетью по определению типа возникшей и обнаруженной проблемы и определению части сети и/или служб, затронутых проблемой.

опознаватель шаблона

англ.: *form identity*
исп.: *identidad de formulario*
фр.: *identité de formulaire*

Опознаватель, однозначно идентифицирующий шаблон, с тем чтобы его можно было отличить от других шаблонов.

отображаемый шаблон

англ.: *displayed form*
исп.: *formulario visualizado*
фр.: *formulaire affiché*

Шаблон, заполненный и отображаемый на экране дисплея системой по запросу пользователя.

ошибка ввода

англ.: *input error*
исп.: *error de entrada*
фр.: *erreur d'entrée*

Ошибка, обнаруженная системой в информации ввода.

параметр

англ.: *parameter*
исп.: *parámetro*
фр.: *paramètre*

Данные, идентифицирующие и содержащие части информации, необходимые для выполнения команды.

параметр, определяемый по имени

англ.: *named-defined parameter*
исп.: *parámetro definido por el nombre*
фр.: *paramètre défini par nom*

Параметр, идентифицируемый своим именем параметра.

параметрический блок

англ.: *parameter block*
исп.: *bloque de parámetros*
фр.: *bloc de paramètres*

См. блок параметров.

параметры вывода

англ.: *output parameters*
исп.: *parámetros de salida*
фр.: *paramètres de sortie*

Данные, определяющие направление вывода и расписание вывода.

параметры управления сетью

англ.: *network management parameters*
исп.: *parámetros de gestión de red*
фр.: *paramètres de gestion du réseau*

Информация центра управления сетью, используемая для выработки сообщения о ненормальных состояниях и отображения на устройствах аварийной сигнализации.

пароль

англ.: *password*
исп.: *contraseña*
фр.: *mot de passe*

Строка символов, используемая для идентификации *пользователя* и проверки его полномочий.

переменный текст

англ.: *variable text*
исп.: *texto variable*
фр.: *texte variable*

Строка *информационных единиц*, содержащая информацию, однозначную для события, вызвавшего вывод.

период накопления результатов

англ.: *results accumulation period*
исп.: *periodo de acumulación de resultados*
фр.: *période d'accumulation des résultats*

Временной интервал *периода регистрации*, в течение которого требуемые объекты измерений подвергаются обработке и в конце которого результаты записываются (регистрируются) на магнитный носитель для вывода непосредственно после обработки или позднее.

период регистрации

англ.: *recording period*
исп.: *periodo de registro*
фр.: *période d'enregistrement*

Период выполнения *регистрации* в течение *регистрационного дня*.

подпучок каналов

англ.: *circuit subgroup*
исп.: *subhaz de circuitos*
фр.: *sous-faisceau de circuits*

Совокупность каналов одного пучка каналов, которые однозначно предусматриваются для целей эксплуатации или технических целей. Пучок каналов может состоять из одного или нескольких подпучков каналов.

подпучок каналов

англ.: *circuit subgroup*
исп.: *subhaz de circuitos*
фр.: *sous-groupe de circuits*

Группа каналов между двумя *станциями* с одним направлением трафика (исходящий, входящий, двусторонний), одной сигнализацией и одними и теми же средствами передачи.

подразбиение

англ.: *subdivision*
исп.: *subdivision*
фр.: *subdivision*

Символическое средство *метаязыка декомпозиции* определения разбиения объекта на составные части.

подсказка

англ.: *prompting*
исп.: *sugerencia*
фр.: *proposition*

Метод, используемый *системой* в диалоговой процедуре для запроса *ввода данных* от *пользователя*.

подтверждение ввода

англ.: *input acknowledgement*

исп.: *acuse de entrada*

фр.: *accusé de réception d'entrée*

Прекращение ввода информации, осуществляемого путем выбора элемента меню или заполнения шаблона.

позиционный параметр

англ.: *position-defined parameter*

исп.: *parámetro definido por la posición*

фр.: *paramètre défini par position*

Параметр, характер которого определяется в блоке параметров команды.

позиция параметра

англ.: *parameter position*

исп.: *posición de parámetro*

фр.: *position de paramètre*

Порядковый номер параметра в блоке параметров или в шаблоне.

показатель управления сетью

англ.: *network management indicator*

исп.: *indicador de gestión de red*

фр.: *indicateur de gestion du réseau*

Логический результат сравнения параметров управления сетью с пороговыми значениями.

поле

англ.: *field*

исп.: *campo*

фр.: *champ*

Часть области окна (иногда вся область окна), используемая для ввода или отображения информации.

поле ввода

англ.: *input field*

исп.: *campo de entrada*

фр.: *champ d'entrée*

См. поле доступа.

поле ввода значения параметра

англ.: *parameter value input field*

исп.: *campo de entrada de valor de parámetro*

фр.: *champ d'entrée de valeur de paramètre*

Поле доступа, обычно пустое или заполненное системой; должно быть заполнено пользователем или пользователь должен заменить имеющуюся там информацию на новую.

поле вывода

англ.: *output field*

исп.: *campo de salida*

фр.: *champ de sortie*

См. недоступное поле.

поле доступа

англ.: *accessible field*

исп.: *campo accesible*

фр.: *champ accessible*

Поле для осуществления записи пользователем и системой.

поле отображения

англ.: *display area*
исп.: *zona de visualización*
фр.: *zone de visualisation*

Часть видимого экрана дисплея, доступная для отображения или ввода данных.

пользователь

англ.: *user*
исп.: *usuario*
фр.: *usager*

Человек в связи человек—машина.

помощь в реальном масштабе времени

англ.: *on-line help*
исп.: *ayuda en linea*
фр.: *assistance en ligne*

См. *запрашиваемое руководство*.

порядковый номер команды

англ.: *command sequence number*
исп.: *número secuencial de instrucción*
фр.: *numéro de séquence de commande*

Номер для ссылок, однозначно идентифицирующий *команду*, распознаваемую *системой*.

последовательность ввода блока параметров

англ.: *parameter block entry sequence*
исп.: *secuencia de introducción de bloque de parámetros*
фр.: *séquence d'introduction d'un bloc de paramètres*

Процедура, используемая для ввода блока параметров.

последовательность ввода команд

англ.: *command entry sequence*
исп.: *secuencia de introducción de instrucción*
фр.: *séquence d'introduction de commande*

Последовательность операций, необходимых для ввода *команды* или группы *команд*.

пояснительный текст

англ.: *clarifying text*
исп.: *texto aclaratorio*
фр.: *texte explicatif*

Совокупность информационных единиц, поясняющих назначение и содержание данных вывода.

правила соединения

англ.: *connectivity rules*
исп.: *reglas de conectividad*
фр.: *règles de connectivité*

Аспект условного графического обозначения метаязыка декомпозиции, характеризующий взаимоотношения между символами.

применение

англ.: *application*
исп.: *aplicación*
фр.: *application*

Набор функций, необходимый для выполнения работы.

программно управляемая (ПУ) система

англ.: *stored program controlled (SPC) system*
исп.: *sistema de control por programa almacenado (CPA)*
фр.: *système de commande par programme enregistré (SPC)*

Система (в том числе коммутационные системы), предоставляющая услуги связи.

прокрутка (кадрирование)

англ.: *scrolling*
исп.: *desplazamiento vertical*
фр.: *défilement*

Возможность отображения части данных, не представленных в данный момент в области окна.

пролог адресата

англ.: *destination prologue*
исп.: *prüfólogo de destino*
фр.: *prologue de destination*

Последовательность операций, в силу которых последующие вводы будут обработаны системой, определяемой идентификатором адресата.

пролог процедуры

англ.: *procedure prologue*
исп.: *prüfólogo de procedimiento*
фр.: *prologue de procédure*

Набор действий, активирующих терминал человек—машина с целью вызова системы и идентификации пользователя.

просмотреть

англ.: *browse*
исп.: *hojear*
фр.: *lecture*

Действие для последовательного отображения текущих значений элементов набора данных; пользователь может просмотреть элементы данных в прямом или обратном направлениях.

простой аргумент параметра

англ.: *simple parameter argument*
исп.: *argumento de parámetro simple*
фр.: *argument de paramètre simple*

Аргумент параметра, состоящий только из одной информационной единицы.

процедура выбора элемента

англ.: *item selection procedure*
исп.: *procedimiento de selección de elemento*
фр.: *procédure de sélection de rubrique*

Процедура выбора элемента из списка элементов при выводе меню.

прочая информация

англ.: *other information*
исп.: *otra información*
фр.: *autre information*

Общая информация, которая может сопровождать *модели функций* и списки *функций ЯЧМ* в документах В и С.

ПУ-система

англ.: *SPC system*
исп.: *sistema CPA*
фр.: *système SPC*

См. *программно управляемая (ПУ) система*.

пучок абонентских линий

англ.: *subscriber line group*
исп.: *grupo de líneas de abonado*
фр.: *groupe de lignes d'abonné*

Пучок из групп линий, которые в качестве логической группы распознаются и управляются станцией сети общего пользования.

пучок каналов

англ.: *circuit group*
исп.: *grupo de circuitos*
фр.: *faisceau de circuits*

Совокупность всех коммутируемых каналов, которые напрямую соединяют одну станцию с другой.

пучок линий

англ.: *line group*
исп.: *grupo de líneas*
фр.: *groupe de lignes (ligne groupée)*

Пучок линий — это группа линий абонента с несколькими линиями, имеющими некоторые общие линейные характеристики, например исходящие, входящие, двусторонние линии.

пучок маршрутов

англ.: *route group*
исп.: *grupo de rutas*
фр.: *groupe de voies (d'acheminement)*

Набор всех возможных маршрутов, по которым вызов может быть направлен необходимому адресату.

работа

англ.: *job*
исп.: *trabajo*
фр.: *tâche*

Элемент административных действий службы связи, являющийся частью общего плана работ службы и характеризуемый связью человек—машина.

рабочая область окна

англ.: *work window area*
исп.: *zona de ventana de trabajo*
фр.: *sous-fenêtre de travail*

Эта область окна должна использоваться для ввода информации посредством заполнения шаблона и посредством выбора элемента меню. Область окна может также использоваться как графический дисплей или область редактирования и должна обеспечивать процесс прокрутки.

рабочая процедура

англ.: *operational procedure*
исп.: *procedimiento operacional*
фр.: *procédure d'exploitation*

Процесс, иллюстрирующий взаимоотношения пользователя и системы при выполнении работ по эксплуатации, техобслуживанию, установке и приемочным испытаниям.

разблокировать

англ.: *restore*
исп.: *restablecer*
фр.: *rétablir*

Действие по возврату в эксплуатацию определенных блоков оборудования; противоположно термину *заблокировать*.

разделитель

англ.: *separator*
исп.: *separador*
фр.: *séparateur*

Знак, служащий для разграничения элементов синтаксиса.

разделить

англ.: *delimiter*
исп.: *delimitador*
фр.: *délimiteur*

Символ, который организует и разделяет элементы данных.

разрешить

англ.: *allow*
исп.: *permitir*
фр.: *autorisation*

Действие, разрешающее появление определенных системных действий, системных ответов или функций; запрещение выполнения этих функций может быть либо предусмотрено разработчиком системы, либо осуществлено с помощью действия запрета.

расписание вывода результатов

англ.: *results output schedule*
исп.: *calendario de salida de resultados*
фр.: *calendrier de sortie de résultats*

Данные по описанию ряда дней (или шаблон периодичности) и интервалов времени в эти дни, когда должны выводиться результаты измерений.

регистрационный день

англ.: *recording day*
исп.: *dia de registro*
фр.: *jour d'enregistrement*

День выполнения регистрации измерений. В течение регистрационного дня допускаются несколько периодов регистрации. Для одного и того же измерения не допускается перекрытий периодов регистрации. Каждый период регистрации может иметь разную продолжительность.

регистрация

англ.: *recording*
исп.: *registro*
фр.: *enregistrement*

Выполнение действий с объектами измерений с целью сбора необходимых данных.

редактировать

англ.: *edit*
исп.: *editar*
фр.: *éditer*

Действие с целью отображения набора данных и его последующей модификации.

руководство пользователя

англ.: *user guidance*
исп.: *orientación del usuario*
фр.: *guidage de l'usager*

Информация, отображаемая системой с целью помочь пользователю выполнить задачу.

руководящие принципы

англ.: *guidelines*
исп.: *lineas directrices*
фр.: *lignes directrices*

- i) Информация, дающая общее направление в использовании ЯЧМ МККТТ.
- ii) Общие указания, способствующие осуществлению целей одного или нескольких этапов методологии.

ручное ответное действие

англ.: *manual response*
исп.: *respuesta manual*
фр.: *réponse manuelle*

Реакция пользователя на запрос системы, которая может включать такие действия, как нажатие клавиш терминалов или переключение блоков, замена оборудования и т. п.

связь человек—машина

англ.: *man-machine communication*
исп.: *comunicación hombre-máquina*
фр.: *communication homme-machine*

Обмен данными между пользователем и системой.

сессия

англ.: *session*
исп.: *sesión*
фр.: *session*

См. диалоговая процедура.

семантика

англ.: *semantics*
исп.: *semántica*
фр.: *sémantique*

Правила и соглашения, регулирующие интерпретацию конструкций языка и присвоение им значений.

семантика функции ЯЧМ

англ.: *MML function semantics*
исп.: *semántica de función LHM*
фр.: *sémantique de fonction LHM*

Семантика, свойственная одной или нескольким функциям ЯЧМ в функциональных областях (или подобластях), выработанная путем применения методологии спецификации интерфейса человек—машина. Основана на действиях, объектах, информационных объектах и взаимоотношениях между ними.

сеть

англ.: *network*
 исп.: *red*
 фр.: *réseau*

Все *станции*, эксплуатируемые в стране администрацией и соответствующие требованиям обслуживания.

символ

англ.: *symbol*
 исп.: *simbolo*
 фр.: *symbole*

Условное представление понятия или представление понятия, по которому достигнуто соглашение.

символ аннотации

англ.: *annotation symbol*
 исп.: *simbolo de anotación*
 фр.: *symbole d'annotation*

Символ (——[n, где n — номер ссылки на запись]), используемый в синтаксическом метаязыке в целях аннотации.

символ выполнения

англ.: *execution character*
 исп.: *carácter de ejecución*
 фр.: *caractère d'exécution*

Символ, требующий выполнения команды.

символ коррекции

англ.: *correction character*
 исп.: *carácter de corrección*
 фр.: *caractère de correction*

Символ, активизирующий средства исправления ошибок до того, как система начнет анализ ввода.

символ продолжения

англ.: *continuation character*
 исп.: *carácter de continuación*
 фр.: *caractère suite*

Специальный символ выполнения, подразумевающий аналогичный код команды для следующей команды и тем самым позволяющий системе подсказать пользователю, что сейчас надо вводить следующий блок параметров.

символ размещения

англ.: *layout option*
 исп.: *opción de estructuración (de la presentación)*
 фр.: *option de présentation*

Комбинация *указателей формата* и/или *графических символов*, используемых для увязывания элементов вывода с целью придания им ясного и удобочитаемого вида.

символ умолчания

англ.: *default option*
 исп.: *opción por defecto*
 фр.: *option par défaut*

Символ метаязыка декомпозиции, указывающий, что значение, принимаемое информационным объектом, будет обеспечено автоматически, если пользователь не укажет значения этого информационного объекта при вводе.

символ упорядочения

англ.: *sequence*
исп.: *secuencia*
фр.: *séquence*

Символ метаязыка декомпозиции, указывающий, что информационные объекты упорядочены слева направо.

символическое имя

англ.: *symbolic name*
исп.: *nombre simbólico*
фр.: *nom symbolique*

Строка знаков, используемая для представления объекта.

символьная константа

англ.: *keyed numeral*
исп.: *numeral de teclado*
фр.: *numéral clavier*

Константа в системе счисления, представляемая любыми символами, имеющимися на клавиатуре: 0 (ноль), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, *, #, A, B, C, D, перед которыми возможен символ K' (К апостроф).

символьный режим передачи

англ.: *character mode transmission*
исп.: *transmisión en modo carácter*
фр.: *transmission en mode caractère*

Режим передачи, при котором каждый ввод символа с клавиатуры передается управляющему процессору по одному.

синтаксис

англ.: *syntax*
исп.: *sintaxis*
фр.: *yntaxe*

Правила построения допустимых конструкций (например, строк знаков) в языке, независимо от смысла.

синтаксическая диаграмма

англ.: *syntax diagram*
исп.: *diagrama sintáctico*
фр.: *diagramme de syntaxe*

Представление либо синтаксической структуры конструкции, либо части диалоговой процедуры.

система

англ.: *system*
исп.: *sistema*
фр.: *système*

Оборудование с использованием компьютерной техники и применением определенных функций связи в целях предоставления услуг абоненту и оказания помощи административному персоналу при выполнении его работ.

система счисления

англ.: *numbering system*
исп.: *sistema de numeración*
фр.: *système de numération*

Любой способ представления чисел.

система управления сетью

англ.: *network management system*
исп.: *sistema de gestión de red*
фр.: *système de gestion du réseau*

Система, выполняющая функции по управлению сетью.

система эксплуатации и технического обслуживания

англ.: *operation and maintenance system*
исп.: *sistema de operación y mantenimiento*
фр.: *système d'exploitation et de maintenance*

Система, помогающая эксплуатационному персоналу выполнять работы по эксплуатации и техобслуживанию, относящиеся к системам с программным управлением.

согласование терминологии

англ.: *terminology harmonization*
исп.: *armonización de la terminología*
фр.: *harmonisation de la terminologie*

Стандартизация терминологии, используемой при выработке семантики функций ЯЧМ.

соединитель, коннектор

англ.: *connector*
исп.: *conector*
фр.: *connecteur*

Аспект условного графического обозначения метаязыка декомпозиции, характеризующий возможности разрыва линий потока.

создать

англ.: *create*
исп.: *crear*
фр.: *créer*

Действие по установлению в системе нового набора данных; противоположно термину *удалить*.

сообщение о ненормальных условиях

англ.: *abnormal condition report*
исп.: *informe de condición anormal*
фр.: *rapport de condition anormale*

Информация, выдаваемая в центре управления сетью после обнаружения ненормального состояния или ненормальной работы сети.

сортировать

англ.: *sort*
исп.: *clasificar*
фр.: *trier*

Действие, изменяющее порядок набора данных в соответствии с определенными критериями (или критерием по умолчанию); это действие затрагивает не содержимое исходного набора, а лишь порядок его элементов.

составная часть

англ.: *composite part*
исп.: *parte compuesta*
фр.: *partie composite*

Символ метаязыка декомпозиции, обозначающий информационный объект, который может быть разложен на более мелкие части.

составной аргумент параметра

англ.: *compound parameter argument*
исп.: *argumento de parámetro compuesto*
фр.: *argument de caractère composé*

Аргумент параметра, составленный из более чем одной единицы информации. Используется для обозначения многоразмерного объекта или значения, например дата может быть выражена в виде 1979-12-31.

состояние сеанса

англ.: *session status*
исп.: *estado de sesión*
фр.: *état de session*

Информация, отражающая текущее состояние *сеанса* в терминах опознавателя *пользователя*, опознавателя адресата и т. д.

спонтанное меню

англ.: *spontaneous menu*
исп.: *menú espontáneo*
фр.: *menu spontané*

Меню, автоматически выдаваемое в начале *ввода информации*.

спонтанный вывод

англ.: *spontaneous output*
исп.: *salida espontánea*
фр.: *sortie spontanée*

Вывод, генерируемый внутренними событиями *системы*, например аварийной сигнализацией.

средство

англ.: *tool*
исп.: *instrumento*
фр.: *outil*

Способ, с помощью которого может быть решена задача одного или нескольких этапов *методологии спецификации интерфейса человек—машина*.

ссылка на команду

англ.: *command reference*
исп.: *referencia de instrucción*
фр.: *référence de commande*

Ссылка на ранее выданную команду, появляющаяся во *внедиалоговом выводе* и в *диалоговой процедуре* в виде *порядкового номера команды* и, возможно, *пояснительного текста*.

станция

англ.: *exchange*
исп.: *central*
фр.: *central*

Система коммутации с программным управлением.

структура информации (диаграмма)

англ.: *information structure (diagram)*
исп.: *estructura de información (diagrama de)*
фр.: *structure d'information (diagramme)*

Представление информационных объектов, связанных с функциями ЯЧМ, и их взаимосвязей.

таблица

англ.: *table*
 исп.: *cuadro; talla*
 фр.: *tableau*

Упорядоченное представление взаимосвязанной информации.

текстовая строка

англ.: *text string*
 исп.: *cadena de texto*
 фр.: *chaîne de texte*

Строка символов (исключая “ (кавычки) и символы коррекции), не интерпретируемая в языке человека—машина, но сохраняемая в памяти системы для последующего вывода в ее исходной форме.

текстовый блок

англ.: *text block*
 исп.: *bloque de texto*
 фр.: *bloc de texte*

Любая комбинация пояснительных текстов, параметров, определяемых по имени, и/или таблиц, которая предоставляет выходные данные в случае необходимости или запроса.

тело процедуры

англ.: *procedure body*
 исп.: *cuerpo de procedimiento*
 фр.: *corps de procédure*

Та фаза диалоговой процедуры, в течение которой могут быть введены команды и адресованы новые физические области в зависимости от полномочий пользователя.

терминал

англ.: *terminal*
 исп.: *terminal*
 фр.: *terminal*

Сокращенное название терминала человек—машина.

терминал человек—машина

англ.: *man-machine terminal*
 исп.: *terminal hombre-máquina*
 фр.: *terminal homme-machine*

Устройство ввода/вывода, обеспечивающее пользователю и системе возможность взаимодействовать друг с другом, например визуально-дисплейный терминал, печатающее устройство.

терминальный символ

англ.: *terminal symbol*
 исп.: *simbolo terminal*
 фр.: *symbole terminal*

Символ, содержащий строку знаков или знак, фактически фигурирующий во входных и выходных данных.

удалить

англ.: *delete*
 исп.: *borrar*
 фр.: *suppression*

Действие с целью исключить набор данных из системы; противоположно термину *создать*.

указатель формата

англ.: *format effector*

исп.: *determinante de formato*

фр.: *caractère de mise en page*

Любой(ые) символ(ы), используемый(ые) для управления расположением печатаемых, отображаемых или записываемых данных.

управляющая клавиша

англ.: *control key*

исп.: *tecla de control*

фр.: *touche de commande*

Клавиша, при нажатии которой выполняется *управляющая функция*.

управляющие функции

англ.: *control functions*

исп.: *funciones de control*

фр.: *fonctions de commande*

Функции интерфейса человек—машина, применяемые пользователем независимо в процессе *диалога* с прикладными функциями системы. Управляющие функции не оказывают непосредственного влияния на системные функции.

управляющий знак

англ.: *control character*

исп.: *carácter de control*

фр.: *caractère de commande*

Знак, появление которого в конкретном контексте инициирует, изменяет или прекращает *действие*, касающееся записи, обработки или интерпретации данных.

условие

англ.: *condition*

исп.: *condición*

фр.: *condition*

Идентификатор и аргумент параметра (группа аргументов параметров), разделенных *операцией сравнения*. Используется для поиска данных в базе данных.

условное графическое обозначение

англ.: *drawing convention*

исп.: *convenio de representación*

фр.: *convention de tracé*

Набор правил, входящих в *метаязык декомпозиции* и описывающий допустимые способы использования символов и их взаимосвязь.

установить

англ.: *set*

исп.: *poner*

фр.: *positionnement*

Действие по вводу блоков оборудования в определенное состояние (число возможных состояний больше двух); в число возможных состояний входят состояния “введен в эксплуатацию” и “выведен из эксплуатации”.

устройство ввода/вывода (I/O)

англ.: *I/O device*
исп.: *dispositivo de E/S*
фр.: *dispositif d'E/S*

Устройство для ввода данных в систему или приема данных из системы. Устройством можно управлять вручную для ввода и приема данных.

фильтровать

англ.: *filter*
исп.: *filtro*
фр.: *filtre*

Действие по созданию подмножества набора данных из всех элементов набора данных, удовлетворяющих определенным критериям; на исходный набор данных это действие не влияет.

форма Бекуса—Наура (БНФ)

англ.: *'Backus Naur Form (BNF)*
исп.: *forma Backus Naur (FBN)*
фр.: *forme de Backus Naur (FBN)*

Синтаксический метаязык, используемый для спецификации синтаксической структуры вводов и выводов фактического интерфейса человек—машина.

функции управления интерфейсом

англ.: *interface control functions*
исп.: *funciones de control de interfaz*
фр.: *fonctions de commande d'interface*

Функции, используемые с целью принятия конкретных действий, связанных с интерфейсом.

функции управления курсором

англ.: *cursor control functions*
исп.: *funciones de control de cursor*
фр.: *fonctions de commande de curseur*

Функции, влияющие на позицию или перемещение курсора.

функциональная клавиша

англ.: *function key*
исп.: *tecla de función*
фр.: *touche de fonction*

Клавиша, нажатие которой вызывает выполнение системой определенной функции или модификацию в терминале человек—машина.

функциональная область (или подобласть)

англ.: *functional area (or sub-area)*
исп.: *área (o sub área) funcional*
фр.: *domaine fonctionnel (ou sous-domaine)*

Совокупность взаимосвязанных функций по эксплуатации, техобслуживанию, установке и приемочным испытаниям, подлежащих управлению средствами ЯЧМ (функции класса В).

функция

англ.: *function*
исп.: *función*
фр.: *fonction*

Действия системы, необходимые для выполнения задач, для которых система предназначена (см. также функции классов A, B и C).

функция класса А

англ.: *class A function*
исп.: *función de clase A*
фр.: *fonction de la classe A*

Функция, обеспечивающая пользователю возможность управления системными функциями с помощью вводов и выводов на языке ЯЧМ; называется также функцией ЯЧМ. Ее можно рассматривать как действие над объектом.

функция класса В

англ.: *class B function*
исп.: *función de clase B*
фр.: *fonction de la classe B*

Функция, по крайней мере частично управляемая пользователем с помощью функций класса A (или функций ЯЧМ).

функция класса С

англ.: *class C function*
исп.: *función de clase C*
фр.: *fonction de la classe C*

Функция, не управляемая пользователем в данной системе.

функция ЯЧМ

англ.: *MML function*
исп.: *función LHM*
фр.: *fonction LHM*

См. функция класса A.

центр управления сетью

англ.: *network management centre*
исп.: *centro de gestión de red*
фр.: *centre de gestion du réseau*

Центр, где выполняются функции по управлению сетью (например, центр эксплуатации и технического обслуживания, центр коммутации).

центр эксплуатации и технического обслуживания (ЦЭТ)

англ.: *Operation and Maintenance Centre (OMC)*
исп.: *centro de operación y mantenimiento (COM)*
фр.: *centre d'exploitation et de maintenance (CEM)*

Подразделение, укомплектованное административным персоналом, ответственным за эксплуатацию и техобслуживание систем с программным управлением.

цифра

англ.: *digit*
исп.: *cifra; digito*
фр.: *chiffre*

Знак из набора знаков, представляющий целое число и включенный в перечень таблицы 1/Z.314, графа 3, позиции от 0 (нуля) до 9.

человек

англ.: *man*
исп.: *hombre*
фр.: *homme*

См. *пользователь*.

шаблон

англ.: *form*
исп.: *formulario*
фр.: *formulaire*

Список *параметров*, включая пустые позиции, используемые для ввода значений параметров пользователем.

шаблон периодичности

англ.: *periodicity pattern*
исп.: *esquema de periodicidad*
фр.: *schéma de périodicité*

Шаблон, указывающий, какие из дней являются регистрационными днями (или днями *выхода результатов*) и какие не являются таковыми. Отсчет времени определяется днем начала измерений. Будучи активированными, измерения (или *вывод результатов*) выполняются в соответствии с данным шаблоном до останова командой деактивации.

шестнадцатиричное число

англ.: *hexadecimal numeral*
исп.: *numeral hexadecimal*
фр.: *numeral hexadécimal*

Число в шестнадцатиричной системе счисления (основание 16), представленное знаками 0 (ноль), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F; ему может предшествовать знак Н' (Н апостроф).

элемент меню

англ.: *menu item*
исп.: *elemento de menú*
фр.: *rubrique de menu*

Краткое описание элемента *меню*, возможно, сопровождаемое *опознавателем выбора*, что позволяет осуществить выбор вводом этого опознавателя.

элемент сети

англ.: *network element*
исп.: *elemento de red*
фр.: *élément de réseau*

Оборудование электросвязи, которое может выполнять функции сигнализации, коммутации и передачи.

эпилог процедуры

англ.: *procedure epilogue*
исп.: *epílogo de procedimiento*
фр.: *épilogue de procédure*

Процедура, используемая для завершения диалоговой процедуры. Состоит из действия пользователя, направленного на деактивацию диалога и/или вывода данных системой; указывает на окончание диалога.

этап

англ.: *phase*
исп.: *fase*
фр.: *phase*

Один из пяти шагов общей рабочей процедуры, составляющей методологию спецификации интерфейса человек—машина.

язык спецификации и описания (SDL)

англ.: *Specification and Description Language (SDL)*
исп.: *lenguaje de especificación y descripción*
фр.: *langage de description et de spécification (LDS)*

Язык спецификации и описания, определенный в Рекомендациях серии Z.100.

язык человек—машина (ЯЧМ)

англ.: *man-machine language (MML)*
исп.: *lenguaje hombre-máquina (LHM)*
фр.: *langage homme-machine (LHM)*

Средства выражения, используемые при связи между пользователем и системой.

ЯЧМ МККТТ

англ.: *CCITT MML*
исп.: *LHM del CCITT*
фр.: *LHM du CCITT*

Язык человек—машина (ЯЧМ), разработанный Международным консультативным комитетом по телеграфии и телефонии (МККТТ) для программно управляемых систем и систем эксплуатации и технического обслуживания.

ЯЧМ

англ.: *MML*
исп.: *LHM*
фр.: *LHM*

См. язык человек—машина.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(к Рекомендации Z.341)

Классификация терминов

A.1 Введение

В данном приложении содержится классификация терминов интерфейса человек—машина (ЧМ-интерфейса), выполненная согласно ниже приведенной схеме.

Цель классификации — разделение терминов ЧМ-интерфейса на группы, предназначенные для:

- a) пользователей Рекомендации по ЧМ-интерфейсу;
- b) тех, кто может извлечь пользу из знания терминов ЧМ-интерфейса, например программистов;
- c) разработчиков Рекомендаций по ЧМ-интерфейсу при идентификации новых рабочих элементов, организаций будущих работ и разработке новых Рекомендаций.

Классификация может помочь в идентификации и разграничении области действия терминов и, таким образом, улучшить удобочитаемость Рекомендаций и спецификаций. Например, проектировщик ЧМ-интерфейса, желающий документировать используемые в ЧМ-интерфейсе термины, может применить данную классификацию при организации такой документации. Ниже приводятся определения терминов ЧМ-интерфейса и описание их использования.

Данная схема классификации возникла в результате работ по концептуальным схемам, проводимых в рамках МОС [1], однако область применения и назначение последних являются отличными от рассматриваемых в настоящей Рекомендации.

A.2 Общие сведения

Все термины, относящиеся к ЧМ-интерфейсу, разделяются на классы, как показано на рис. А-1/Z.341. Классы могут образовывать иерархическую структуру. Если термин встречается в нескольких классах, то он может входить в более общий класс.

Классы можно легко разбить на подклассы.

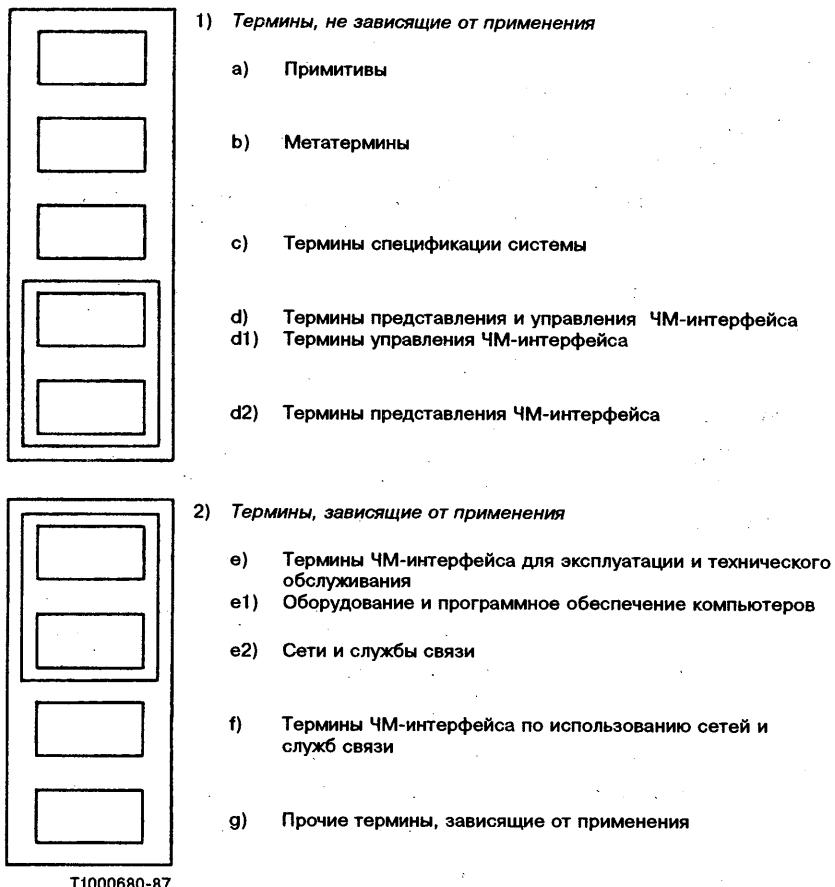


РИСУНОК А-1/Z.341

Схема классификации

A.3 Классы и их использование

Ниже дается определение различных классов, объясняется их использование и приводятся примеры содержимого этих классов. Термины разделяются на зависящие от применения и не зависящие от применения. Эти классы разбиваются на подклассы.

1) Термины, не зависящие от применения

Термины, являющиеся общими для всех применений ЧМ-интерфейса:

a) Примитивы

Термины, которые не подлежат дальнейшему определению, но используются при определении других терминов.

Пользователи: в частности, каждый из разработчиков языка. Конечные пользователи могут читать системную документацию, в которой используются эти термины.

Примеры: предикаты, логические соединители, кванторы, термы и пр.

b) Метатермины

Общие термины, не ограничиваемые перечисленными ниже классами.

Этот класс включает общие термины из областей математики и логики, а также общие термины, такие как пространство и время.

Пользователи: в частности, каждый из разработчиков языка. Конечные пользователи могут читать системную документацию, в которой используются эти термины.

Примеры: арифметика, алгебра и т.д.;
пространство, время, терминология, явления и т.д.

c) Термины спецификации системы

Термины, ограниченные языком описания одной системы, часто предназначенные для одной области применения.

Пользователи: в частности, каждый из разработчиков применений системы, включая разработчиков ЧМ-интерфейса. Конечные пользователи могут читать системную документацию, в которой используются эти термины.

Примеры: блок, канал, сигнал и т.д. в базисном SDL;
линия потока, нетерминальный символ ввода и т.д. в метаязыке ЯЧМ;
объект, отношение, домен, мощность и т.д. в модели "объект—отношение".

d) Термины представления и управления ЧМ-интерфейса, не зависящие от применения

Термины, необходимые для управления всеми терминами ЧМ-интерфейса и представления терминов, общих для всех применений ЧМ-интерфейса.

d1) Термины управления ЧМ-интерфейса

Термины, которые можно использовать для управления другими терминами.

Пользователи: каждый, кто использует интерфейс человек—машина (как конечные пользователи, так и разработчики систем).

Примеры: следующая страница, удалить окно и т.д.;
считать (из базы данных на экран), ввести (с экрана в базу данных).

d2) Термины, представления ЧМ-интерфейса

Термины, необходимые для представления других терминов.

Термины представления представляют другие термины.

Пользователи: каждый, кто наблюдает за интерфейсом человек—машина (как конечные пользователи, так и разработчики систем).

Примеры: Окно, область окна, поле, пиксел и т.д.;
общее поле, рабочая область окна и т.д.

2) Термины, зависящие от применения

Термины, не являющиеся общими для всех применений ЧМ-интерфейса:

e) Термины ЧМ-интерфейса для эксплуатации и технического обслуживания

e1) Оборудование и программное обеспечение компьютеров

Термины, используемые при управлении программным обеспечением и оборудованием в течение всего их жизненного цикла.

Пользователи: каждый, кто имеет явный доступ к ресурсам компьютера, устанавливает и поддерживает эти ресурсы или осуществляет административное управление их готовностью, включая административное управление доступом.

Примеры: машина, терминал, программа, база данных операторов программ и т.д.;
вход в систему, резервирование, приостановка и т.д.

e2) Сети и службы связи

Термины для управления и представления сетей и служб связи администраций.

Пользователи: каждый, кто в администрации осуществляет административное управление сетями и службами связи.

Примеры: абонент, группа уплотнения, интенсивность трафика, план установки, абонентское оборудование и т.д.; опознаватель абонента, опознаватель канала и т.д.; ввод данных маршрутизации и т.д.

f) Термины ЧМ-интерфейса по использованию сетей и служб связи

Термины, являющиеся специфичными для абонентского управления и представления сетей и служб связи.

Пользователи: каждый, кто использует сети или службы связи.

Примеры: автоматическая связь, передача телетекс, электронная почта и т.д.

g) Прочие термины, зависящие от применения

Любой зависящий от применения термин, не упомянутый выше.

Пользователи: каждый, кто использует ЧМ-интерфейсы для управления данными или их представлениями, связанными с конкретными предложениями.

Примеры: номер служащего, информация о зарплате и т.д.

A.4 Классификация терминов

1 Термины, не зависящие от применения

b) Метатермины:

арифметический разделитель

арифметическое выражение

буква

восьмеричное число

графические знаки

двоичное число

десятичное число

запись числа

знак арифметической операции

недесятичное число

прикладные метатермины

применение

семантика

символ

символьная константа

синтаксис

система счисления

цифра

шестнадцатиричное число

c) Термины спецификации системы:

аннотация

выбор

декомпозиция функции ЯЧМ

документы от А до G

информационный объект

итерация
компонент
линия потока
метаязык
метаязык декомпозиции
метаязык информационной структуры
метаязык синтаксиса и диалоговых процедур ЯЧМ
методология спецификации интерфейса человек—машина
набор знаков
нетерминальный символ
общий выбор
объект
описание процедуры
подразбиение
правила соединения
прочая информация
разделить
руководящие принципы
семантика функции ЯЧМ
символ аннотации
символ умолчания
символ упорядочения
синтаксическая диаграмма
согласование терминологии
соединитель, коннектор
составная часть
структура информации (диаграмма)
терминальный символ
условное графическое обозначение
форма Бекуса—Наура (БНФ)
этап
язык спецификации и описания (SDL)

- d) Термины представления и управления ЧМ-интерфейса, не зависящие от применения:
- интерфейс человек—машина
связь человек—машина
язык человек—машина (ЯЧМ)
ЯЧМ
ЯЧМ МККТТ
- d1) Термины управления ЧМ-интерфейса:
- активировать
ввод
ввод информации
ввод информации посредством выбора элемента меню
ввод информации посредством заполнения шаблона
выбор элемента меню
вывод
деактивировать
действие

диалог
диалоговая процедура
диалоговая рабочая последовательность
диалоговый элемент
директива
заполнение шаблона
запретить
запросить
изменить
индикатор
индикация перехода
инициализировать
интерактивный
исправление ошибки
код команды
команда
модификатор действия
непосредственный ввод информации
последовательность ввода блока параметров
последовательность ввода команд
прокрутка
пролог процедуры
просмотреть
процедура выбора элемента
рабочая процедура
редактировать
ручное ответное действие
сесанс
символ выполнения
символ коррекции
символ продолжения
создать
сортировать
тело процедуры
удалить
указатель формата
управляющая клавиша
управляющие функции
управляющий знак
фильтровать
функции управления интерфейсом
функции управления курсором
функциональная клавиша
функция
функция ЯЧМ
эпилог процедуры

d2) Термины представления ЧМ-интерфейса:

аргумент параметра
блок параметров
ввод разрешения вывода
видеоатрибуты
видеоинверсия
видимый экран дисплея
внедиалоговый вывод
вспомогательная информация
вспомогательный вывод
вывод запроса
вывод запроса на взаимодействие
вывод меню
вывод монолога
вывод ответа
вывод отказа
вывод подсказки
вывод шаблона
выделение информации на экране
граничное поле
документация диалогового режима
дополнительная информация
дополнительная информация к заголовку
заголовок
запрашиваемое руководство
запрос на идентификацию
значение параметра
значение по умолчанию
идентификатор
идентификатор выбора
имя параметра
индикатор готовности
индикация готовности
индикация запроса блока параметров
индикация ожидающего сообщения
информационная единица
информация об ошибке ввода
комментарий
конец вывода
конец диалога
курсор
маскирование
меню
набор данных
направляющий вывод
недоступное поле
область окна
область окна ввода
область окна вывода и ввода

область окна общей информации
область окна с информацией о директивах и функциональных клавишиах
область окна состояния
обучение в диалоговом режиме
окно
оператор окончания
описание элемента
опознаватель меню
опознаватель параметра
опознаватель шаблона
ошибка ввода
параметр
параметрический блок
параметр, определяемый по имени
пароль
переменный текст
подсказка
подтверждающий вывод
подтверждение ввода
позиционный параметр
позиция параметра
поле
поле ввода
поле ввода значения параметра
поле вывода
поле доступа
поле отображения
помощь в реальном масштабе времени
порядковый номер команды
пояснительный текст
простой аргумент параметра
рабочая область окна
разделитель
руководство пользователя
символ размещения
символическое имя
составной аргумент параметра
состояние сеанса
спонтанное меню
спонтанный вывод
ссылка на команду
таблица
текстовая строка
текстовый блок
шаблон
элемент меню

2) Термины, зависящие от применения

е) Термины ЧМ-интерфейса для эксплуатации и технического обслуживания

е1) Оборудование и программное обеспечение компьютеров:

блочный режим передачи

графические терминалы

заблокировать

запрос

идентификатор адресата

идентификатор источника

маршрут, направление связи

направить

пролог адресата

разблокировать

символьный режим передачи

средство

терминал

терминал человек—машина

установить

устройство ввода/вывода (I/O)

е2) Сети и службы связи:

административная система

вспомогательная система

информация о системе

машина

модель функции

область работ

оператор сообщения о неисправности

программно управляемая (ПУ) система

ПУ-система

работа

разрешить

система

система эксплуатации и технического обслуживания

станция

функциональная область (или подобласть)

функция класса А

функция класса В

функция класса С

центр эксплуатации и технического обслуживания (ЦЭТ)

ф) Термины ЧМ-интерфейса по использованию сетей и служб связи

г) Прочие термины, зависящие от применения:

пользователь

человек

Ссылки

- [1] J.J. VAN GRIETHUYSEN, ed., *Concepts and Terminology for the Conceptual Schema and the Information Base*, Report ISO/TC97/SC21-N197, ANSI, 1982.

ISBN 92-61-03814-X