ГОСТ Р ИСО/ТО 8509—95

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ. СОГЛАШЕНИЯ ПО УСЛУГАМ

Издание официальное

БЗ 4—94/145

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 22 «Информационная технология»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 29.05.95 № 274

Настоящий стандарт содержит полный аутентичный текст международного стандарта ИСО/ТО 8509—87 «Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Соглашения по услугам»

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 1995

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

СОДЕРЖАНИЕ

0 Введение 1
1 Область применения 2
2 Нормативные ссылки 2
3 Определения 2
4 Модель услуг уровня 4
5 Сервисные примитивы 5
6 Соглашения по временным диаграммам 7
Приложение А. Соглашения по наименованию сервисных примитивов 11
Приложение Б Соглашения по описанию параметров 12

ГОСТ Р ИСО/ТО 8509—95

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы обработки информации

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ. СОГЛАШЕНИЯ ПО УСЛУГАМ

Information processing systems.
Open Systems Interconnection
Service conventions

Дата введения 1996—01—01

0 ВВЕДЕНИЕ

Настоящий стандарт подготовлен в качестве предварительного руководства для пользователей и специалистов, отвечающих за подготовку стандартов по услугам. Целью стандарта является общее определение терминов и способов представления временных диаграмм, которые следует использовать при разработке стандартов по услугам и в особенности тех из них, которые относятся к сетевому, транспортному и сеансовому уровням.

Разработки стандартов по услугам сетевого, транспортного и сеансового уровней требуют использования в них общих рекомендаций в виде соглашений по услугам. Настоящий стандарт предназначен удовлетворить это требование, возникающее при разработке стандартов на три указанных уровня. В задачу стандарта не входит обеспечение полного согласования в части услуг по всем остальным уровням базовой эталонной модели, но даже при таком подходе к настоящему стандарту не удается обеспечить полного согласования трех вышеуказанных стандартов. Большинство расхождений имеет не технический характер, а связано с использованием различных способов представления информации одного и того же вида.

Издание официальное

Чтобы добиться полного согласования и, следовательно, идти на задержку публикации стандартов, было принято решение менее строгое, но более практичное. В соответствии с ним в настоящем стандарте с одной стороны определяются соглашения, общие для стандартов всех уровней эталонной модели, а с другой стороны устанавливаются те случаи, когда в отдельных стандартах следует применять существенно различные соглашения.

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

В настоящем стандарте устанавливаются определения терминов и соглашения, рекомендуемые для использования в стандартах по (N)-услугам для режимов с соединением и без соединения, находящимся в соответствии с эталонной моделью взаимосвязи открытых систем по ГОСТ 28906. В основном эти соглашения относятся к двухпунктовым соединениям и актам двухпунктового взаимодействия (в режиме без соединения), выполняющимся внутри одного из уровней эталонной модели.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

ГОСТ 34.960—91 (ИСО 8072—86, Доп. 1—86 ИСО 8072—86) Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Услуги транспортного уровня

ГОСТ 28906—91 (ИСО 7498—84, ИСО 7498—84 Доп. 1—84) Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель

ГОСТ Р 34.951—92 (ИСО 8348—87 с Доп. 1—87) Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Услуги сетевого уровня

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1 Настоящий стандарт основывается на понятиях, установленных в ГОСТ 28906, и использует следующие определяемые в нем термины:

a) (N)-уровень;
b) (N)-услуга;
c) (N)-логический объект;
d) (N)-пункт доступа к услугам;
e) (N)-адрес пункта доступа к услугам.

Примечания

1 Использование термина «услуга» в настоящем стандарте и в стандартах

по определению сервиса для сеансового, транспортного и сетевого уровней не всегда согласуется с определением, данным в ГОСТ 28906.

2 Термин «пункт доступа к услугам» в настоящем стандарте используется для описания связей между примитивами, имеющими отношение к одному и тому же соединению. Для того чтобы включить в настоящий стандарт понятие «оконечный пункт соединения», необходимо провести дополнительное изучение. Однако в уже существующих стандартах по определению сетевого и транспортного сервиса по ГОСТ Р 34.951 и ГОСТ 34.960 встречаются ссылки на указанное понятие.

3.2 Для использования в настоящем стандарте вводятся следующие определения.

3.2.1 Пользователь услуг — логический объект некоторой открытой системы, использующий предоставляемые услуги через посредство пунктов доступа к услугам.

3.2.2 Поставщик услуг — обобщение множества логических объектов, предоставляющих услуги партнерам—пользователям услуг.

Примечание — Для описания поведения поставщика услуг обычно используется понятие конечного автомата.

3.2.3 Сервисный примитив — абстрактное, независимое от реализации представление взаимодействия между пользователем и поставщиком услуг.

Примечание — Так как пользователем услуг обычно является (N)-логический объект, за исключением прикладного уровня, а декомпозиция поставщика услуг приводит к получению (N)-логических объектов и услуг смежного нижнего уровня, за исключением физического уровня, сервисный примитив также является абстрактным и независимым от реализации представлением взаимодействия между двумя соседними (N)-логическими объектами.

3.2.4 Примитив запроса — представление некоторого элемента взаимодействия, в результате которого пользователь услуг вызывает некоторую процедуру.

3.2.5 Примитив индикации — представление некоторого элемента взаимодействия, в результате которого поставщик услуг сигнализирует об одном из следующих событий:

a) указывает, что внутри него по его инициативе активизирована некоторая процедура;

b) указывает, что активизирована некоторая процедура по инициативе партнера—пользователя услуг.

3.2.6 Примитив ответа — представление некоторого элемента взаимодействия, в результате которого пользователь услуг завершил некоторую процедуру, которая была активизирована ранее через данный пункт доступа к услугам посредством элементов взаимодействия, представляемых примитивом «индикации».

3.2.7 Примитив подтверждения — представление некоторого элемента взаимодействия, в результате которого поставщик услуг сигнализирует для некоторого пункта доступа к услугам о завершении некоторой процедуры, которая была активизирована ранее через данный пункт доступа к услугам посредством элемента взаимодействия, представляемого примитивом запроса.

3.2.8 (N)-обязательная услуга — отдельная часть всей (N)-услуги, всегда включаемая в реализацию этой (N)-услуги.

3.2.9 (N)-необязательная для поставщика услуга — часть всей (N)-услуги, которая может включаться или не включаться в реализацию данной услуги.

3.2.10 (N)-необязательная для пользователя услуга — часть реализации (N)-услуги, которая используется только по согласованию между партнерами — пользователями услуг, выполняемому при установлении соединения.

3.2.11 Подтверждаемая услуга — часть всей (N)-услуги, запрос которой со стороны инициирующего пользователя услуг подтверждается в явной форме поставщиком услуг.

3.2.12 Неподтверждаемая услуга — часть всей (N)-услуги, запрос которой со стороны инициирующего пользователя услуг не подтверждается в явной форме поставщиком услуг.

3.2.13 (N)-услуга, инициализируемая поставщиком, — часть всей (N)-услуги, инициируемая поставщиком, а не пользователем услуги.

4 МОДЕЛЬ УСЛУГ УРОВНЯ

Услуги уровня определяются с помощью абстрактной модели, содержащей следующие элементы:

a) пользователи (N)-услуги;

b) поставщик (N)-услуги.

Каждый пользователь услуги получает доступ к поставщику услуги через пункт доступа к услугам.

В процессе существования соединения два пользователя услуг связаны между собой через отдельные пункты доступа к услугам (см. рисунок 1).

Взаимодействия пользователя услуг с их поставщиком описываются с помощью сервисных примитивов. Услуги уровня определяют отношение между взаимодействиями через один пункт доступа к услугам и взаимодействиями, вызванными ими, через пункт доступа к услугам со стороны партнера, которые используются оконечными пользователями для целей взаимосвязи.

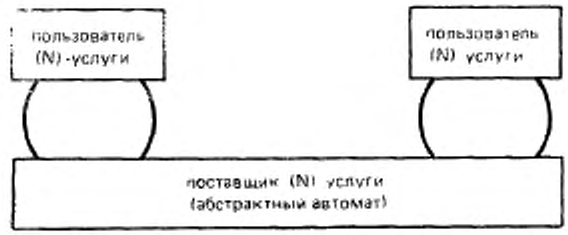
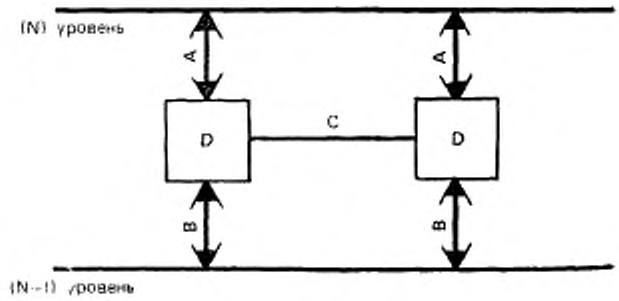


Рисунок 1 — Модель услуг уровня

Отношения между терминами — услуга, сервисный примитив, протокол взаимодействия партнеров и логические объекты партнеров показаны на рисунке 2.



A — примитивы (N)-услуги
B — примитивы (N-1)-услуги
C — протокол (N)-партнеров
D — (N)-логические объекты

Рисунок 2 — Связи между используемыми терминами

5 СЕРВИСНЫЕ ПРИМИТИВЫ

5.1 Общие положения

Использование примитивов не предполагает какой-либо специфической реализации пункта доступа к услугам. Приводимые да-

лее пояснения применимы к этому способу определения, основанному на понятии сервисного примитива:

a) сервисные примитивы носят концептуальный характер и непосредственно не связаны с элементами протоколов, их можно рассматривать в качестве макровызовов метода доступа к услугам уровня;

b) имеется возможность одни и те же услуги уровня представлять группой примитивов, отличающихся от тех, которые определяются в настоящем стандарте;

c) рассмотрению подлежат только те сервисные примитивы, которые относятся к элементам услуг уровня, связанным с двумя пользователями услуг. Взаимодействия, касающиеся только локальных соглашений между пользователем и поставщиком услуг, не связаны с используемым способом описания. Например, в некоторых реализациях могут обеспечиваться строго локальные функции. Так как при их выполнении не участвуют оба пользователя, такие функции невидимы за пределами локальной системы.

5.2 Категории услуг

Устанавливают следующие категории услуг:

a) обязательная услуга по 3.2.8;

b) необязательная для поставщика услуга по 3.2.9;

c) необязательная для пользователя услуга по 3.2.10.

Необязательная для пользователя услуга может быть обязательной или необязательной услугой для поставщика.

5.3 Типы сервисных примитивов

Устанавливают 4 типа сервисных примитивов:

a) примитив запроса по 3.2.4;

b) примитив индикации по 3.2.5;

c) примитив ответа по 3.2.6;

d) примитив подтверждения по 3.2.7.

5.4 Свойства примитивов

Взаимодействие, описываемое с помощью сервисного примитива, рассматривается как неделимое во времени событие, которое не может быть прервано другим взаимодействием. С примитивом связаны следующие атрибуты:

a) направление — принимает одно из следующих значений:

1) от пользователя к поставщику услуг;

2) от поставщика к пользователю услуг — указывает основной поток информации;

b) один или несколько параметров, каждый из которых может принимать несколько значений. Значения, относящиеся к взаимодействию, описываемому посредством примитива, могут передаваться в каждом из направлений в соответствии с тем, как это требует выдаваемый примитив.

5.5 Имена примитивов

Имя каждого примитива состоит из трех элементов:

a) начальная часть (или инициалы), задающая уровень в соответствии с приложением А, раздел А.1;

b) имя, указывающее некоторую часть всей услуги уровня в соответствии с приложением А, раздел А.2;

c) имя, указывающее тип примитива в соответствии с приложением А, раздел А.3.

Примечание — В определениях сеансового сервиса в разделе по альтернативным услугам в пунктах доступа дается модификация имен структур примитивов, в которых указывается дальнейшее разделение некоторой части услуги уровня. Это разделение указывается в скобках после имени части услуги.

6 СОГЛАШЕНИЯ ПО ВРЕМЕННЫМ ДИАГРАММАМ

Временные диаграммы используются для иллюстрации временных последовательностей связанных между собой взаимодействий.

Временные диаграммы (рисунок 3) показывают:

a) последовательность событий на каждом из интерфейсов пользователь/поставщик;

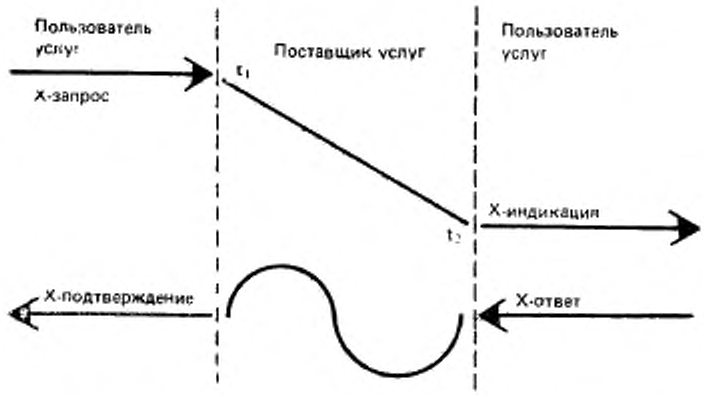
b) в необходимых случаях последовательность событий между партнерами-пользователями.

Каждая временная диаграмма делится двумя вертикальными линиями на три части. Средняя часть отображает поставщика услуги, а две крайние части — двух пользователей услуг. Вертикальные линии представляют пункты доступа к услугам между пользователями и поставщиком услуг, а ось времени направлена вниз по вертикали.

Последовательные события для каждого пункта доступа к услугам располагаются вдоль соответствующей вертикальной линии сверху вниз в соответствии с их возникновением во времени. Стрелки, проставляемые в крайних частях, соответствующих пользователям услуг, указывают основной поток информации (то есть к пользователю или от него) при взаимодействии, описываемом посредством сервисного примитива. Информационный поток может быть причиной управляющего потока между пользователем и поставщиком услуг.

Взаимосвязь между последовательно происходящими событиями в двух пунктах доступа к услугам может быть показана двумя способами. Логически правильное представление показано на рисунке 3а. На рисунке 3б показано представление, обычно исполь-

а) Рекомендуемые обозначения



б) Альтернативные обозначения (используемые при определении сетевых, транспортных и сеансовых услуг)

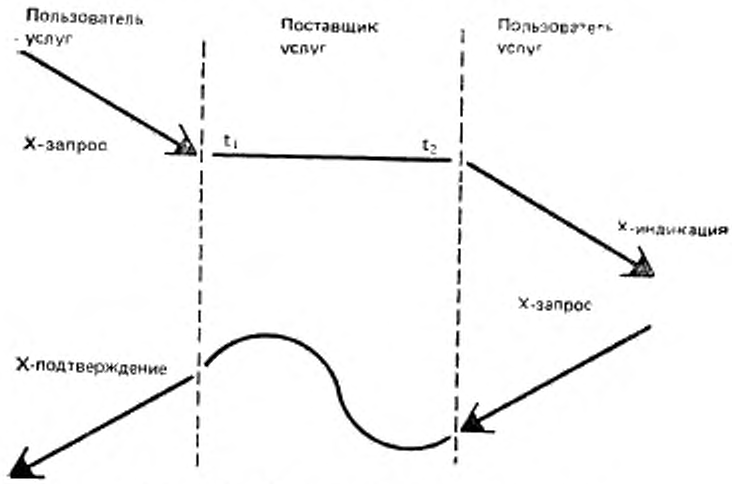


Рисунок 3 — Пояснения к временным диаграммам

зуемое в стандартах по определению сетевых, транспортных и сеансовых услуг. Оба способа представления имеют одинаковое смысловое содержание. Например, на рисунках 3а и 3б за примитивом запроса от одного пользователя услуг, выдаваемым в момент времени t_1, следует примитив индикации в момент времени t_2, направленный к пользователю услуг — партнеру, что показано с помощью линии в средней части временной диаграммы. Если между событиями отсутствует некоторая особая взаимосвязь, невозможно предсказать, на какой из сторон событие произойдет первым. В то же время на обоих сторонах события могут произойти в течение некоторого времени конечного промежутка времени. Поэтому средняя часть остается незаполненной или для большей определенности на ней изображается волнистая линия.

На рисунках 4а и 4б показаны альтернативные способы изображения подтверждения, формируемого отвечающим пользователям услуг. На рисунке 4а для завершения последовательности действий используется сервисный примитив с тем же самым именем X, а на рисунке 4б отвечающий пользователь услуг для тех же целей использует запросный сервисный примитив с другим именем — Y.

Примечание — В каждом из стандартов по определению сетевого, транспортного и сеансового сервиса используются свои способы изображения временных диаграмм, отличающиеся от способа, рекомендуемого в настоящем стандарте. Однако указанные способы не противоречат изложенным выше принципам и не влияют на смысловое содержание изображаемых процессов.

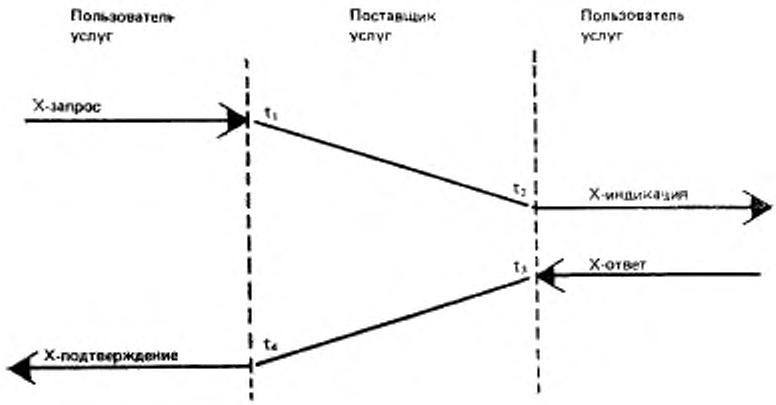


Рисунок 4а — Подтверждение (1)

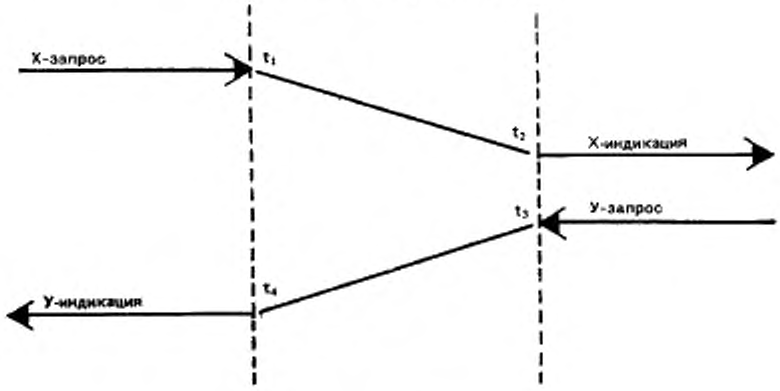


Рисунок 4 б) — Подтверждение (2)

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

СОГЛАШЕНИЯ ПО НАИМЕНОВАНИЮ СЕРВИСНЫХ ПРИМИТИВОВ

Это приложение содержит информацию, полезную для специалистов, занимающихся разработкой стандартов по определению услуг, но не являющуюся обязательной для пользователей услуг.

А.1 Инициалы

Для указания уровней в рамках модели ВОС используют следующие инициалы.

a) П — уровень представления;
b) СН — сеансовый уровень;
c) Т — транспортный уровень;
d) СТ — сетевой уровень;
e) ЗД — уровень звена данных;
f) Ф — физический уровень.

Примечание — Следует различать использование буквы «N» для обозначения сетевого уровня и последовательности «N» для обозначения отдельного, но не указанного по имени уровня эталонной модели.

А.2 Имя услуги

В качестве имени услуги рекомендуется использовать одно слово в виде неопределенной формы глагола, например СОЕДИНИТЬ, ПРЕРВАТЬ.

А.3 Имя типа примитива

В качестве имени типа примитива используется одно из следующих:

a) запрос;
b) индикация;
c) ответ (положительный или отрицательный);
d) подтверждение (положительное или отрицательное).

А.4 Изображение

Инициал(ы) изображают в соответствии с разделом А.1. Имя услуги записывают прописными, а имя типа услуги строчными буквами.

Инициал(ы) и имя типа услуги разделяют знаком «—» (тире); имя типа услуги и типа примитива разделяют пробелом.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

СОГЛАШЕНИЯ ПО ОПИСАНИЮ ПАРАМЕТРОВ

Это приложение содержит информацию, полезную для специалистов, занимающихся разработкой стандартов по определению услуг, но не являющуюся обязательной для пользователей услуг.

При определении услуг часто используют таблицы, описывающие параметры, относящиеся к каждому из взаимодействий, описываемых посредством сервисных примитивов. В таблицах параметров необходимо использовать следующие обозначения:

о — обязательный параметр;

у — условный параметр;

(=) — значение параметра идентично соответствующему параметру во взаимодействии, представленном предшествующим примитивом, связанным с данным примитивом;

П — параметр используется по выбору пользователя;

пусто — во взаимодействии, представленном данным примитивом, параметр не используется.

УДК 681.324:006.354 ОКС 35.100 П85 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: обработка данных, обмен информацией, взаимосвязь сетей, взаимосвязь открытых систем, процедура взаимодействия

Редактор *Т. С. Шеко*
Технический редактор *Л. А. Кузнецова*
Корректор *Н. И. Ильичева*

Сдано в наб. 05.07.96. Подп. в печ. 04.09.96. Усл. печ. л. 0,93. Усл. кр.-отт. 0,93. Уч.-изд. л. 0,80. Тираж 400 экз. С 2784.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
ЛР № 021007 от 10.08.95.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1500
ПЛР № 040138