ГОСТ Р ИСО 7498-3—97

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ БАЗОВАЯ ЭТАЛОННАЯ МОДЕЛЬ

ЧАСТЬ 3 ПРИСВОЕНИЕ ИМЕН И АДРЕСАЦИЯ

Издание официальное

БЗ 9—95/430

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Московским научно-исследовательским центром (МНИЦ) Комитета при Президенте Российской Федерации по политике информатизации

ВНЕСЕН Комитетом при Президенте Российской Федерации по политике информатизации

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 19 августа 1997 г. № 286

Настоящий стандарт содержит полный аутентичный текст международного стандарта ИСО 7498-3—89 «Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель. Часть 3. Присвоение имен и адресация»

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 1997

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

Содержание

Введение V
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 2
4 Сокращения 4
5 Основные принципы присвоения имен 5
6 Принципы присвоения имен и адресации в ВОС и правильное использование адресов 6
6.1 Присвоение имен реальным открытым системам 6
6.2 Присвоение имен и адресация элементов (N)-уровня 7
6.3 Правильное использование (N)-адресов 8
7 Модель адресации ВОС 9
7.1 Ассоциации между равноправными (N)-логическими объектами 9
7.2 Подключение (N)-логических объектов к (N)-ПДУ 10
7.3 (N)-адреса и (N)-ПДУ 11
7.4 (N)-справочные функции и справочные службы 13
8 Адресная информация и (N)-услуги 13
8.1 Введение 13
8.2 Адресные параметры 14
8.3 (N)-адрес вызываемого 14
8.4 (N)-адрес вызывающего 15
8.5 (N)-адрес отвечающего 16
9 Адресная информация и (N)-протоколы 17
9.1 Введение 17
9.2 Адресная информация в (N)-ПАИ 17
9.3 Присвоение значений элементам (N)-ПАИ 18
9.4 Адреса на сетевом уровне и ПАИ сетевого уровня 19
9.5 (N)-адреса и (N)-ПАИ на уровнях выше сетевого 19
9.6 Получение (N)-ПАИ 20
10 (N)-справочные функции 21
10.1 Введение 21
10.2 (N)-справочные функции инициатора 22
10.3 (N)-справочные функции получателя 24

11 Адресация на различных уровнях ВОС 25
11.1 Прикладные процессы и прикладной уровень 25
11.2 Уровень представления данных 29
11.3 Сеансовый уровень 30
11.4 Транспортный уровень 31
11.5 Сетевой уровень 33
11.6 Уровень звена данных 37
11.7 Физический уровень 39
12 Поименованные регионы и уполномоченные по присвоению имен 39
13 Процедуры регистрации при присвоении имен внутри ВОС . 41
14 Требования к справочной службе 42
14.1 Введение 42
14.2 Справочная служба символических имен прикладного уровня 42
14.3 Адресная справочная служба сетевого уровня 43

Введение

Настоящий стандарт расширяет основные концепции базовой эталонной модели взаимосвязи открытых систем (ВОС), вводя дополнительные основные архитектурные понятия идентификаторов, определенных в подразделе 5.4 ИСО/МЭК 7498—1.

Стандарт устанавливает архитектурные принципы, на основе которых разрабатывается любой стандарт, включающий идентификацию (присвоение имен) и местоположение (адресацию) объектов, взаимодействующих в функциональной среде ВОС (ФСВОС).

Стандарт обладает достаточной гибкостью для учета дальнейшего развития технических средств и расширения требований пользователя. Такая гибкость предусматривает также возможность постепенного перехода от существующих реализаций к стандартам ВОС.

Примечание — Настоящий стандарт предусматривает включение в будущем новых дополнений, в частности, относительно групповой передачи данных (ГПД).

Архитектурные принципы, устанавливаемые настоящим стандартом, гарантируют, что любые стандарты ВОС, охватывающие идентификацию и местоположение объектов, взаимодействующих в ФСВОС, будут:

a) исключать любые ограничения, налагаемые на:
   1) функциональные возможности, которые могут быть предусмотрены действующими и будущими стандартами;
   2) функциональные возможности любой реальной открытой системы;
   3) реализацию разработки внутри любой реальной открытой системы;
b) сохранять принцип независимости уровней в ФСВОС, то есть на внутренние функциональные возможности одного уровня никакой другой уровень не налагает никаких ограничений;
c) сохранять принцип независимости реализации в ФСВОС, определенный в 4.2 ИСО/МЭК 7498—1. То есть, никакая реальная открытая система (или ее администратор) не нуждается в каких-либо сведениях относительно особенностей реализации любой другой реальной открытой системы (или о ее административном управлении) и никакая реальная открытая система не должна предлагать такие сведения как условие для обмена данными при использовании стандартов ВОС;

d) обеспечивать экономичную поддержку взаимодействий в рамках ФСВОС; в частности, отдельные стандарты, разработанные на принципах настоящего стандарта, должны обеспечивать возможность создания таких средств, которые предусматривают адекватные уровни производительности, надежности и целостности и которые легко управляемы человеком относительно идентификации и местоположения объектов, взаимодействующих в ФСВОС.

В настоящем стандарте приводится поэтапное описание функций присвоения имен и адресации для ФСВОС.

В разделах 1—4 содержится вводная и справочная информация.

В разделе 5 вводятся основные принципы присвоения имен.

Раздел 6 описывает принципы присвоения имен объектам, операции адресации и правила использования адресации в ФСВОС.

В разделе 7 излагаются цели присвоения имен и адресации, а также механизмы, которые должны использоваться для достижения такой цели в ФСВОС.

В разделе 8 описываются принципы управления и использования адресной информации в (N)-услугах.

В разделе 9 описываются принципы управления и использования адресной информации в (N)-протоколах.

Раздел 10 содержит независимое от уровня описание справочных функций уровня, необходимых для обеспечения адресной структуры, установленной в разделах 7—9 и основанной на общих механизмах и принципах, изложенных в разделах 5 и 6.

Раздел 11 описывает использование справочных функций на каждом уровне.

Раздел 12 определяет свойства регионов адресации и уполномоченных по регистрации.

В разделе 13 излагаются процедуры регистрации, необходимые для присвоения имен в ФСВОС.

В разделе 14 приводятся требования к справочным службам в ФСВОС.

Примечание — Настоящий стандарт содержит пояснения базовой архитектуры, определенной в ИСО/МЭК 7498—1, в тех случаях, когда это необходимо для полного понимания требований по присвоению имен и адресации в ФСВОС.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационная технология

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ БАЗОВАЯ ЭТАЛОННАЯ МОДЕЛЬ

Часть 3. Присвоение имен и адресация

Information technology. Open Systems Interconnection. Basic reference model. Part 3. Naming and addressing

Дата введения 1998—07—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт:

a) определяет общие механизмы по использованию имен и адресов для идентификации и определения местоположения объектов в ФСВОС;

b) определяет использование этих механизмов в многоуровневой структуре базовой эталонной модели.

Настоящий стандарт дополняет концепции и принципы, определенные в ИСО/МЭК 7498—1. Он не ставит своей задачей служить в качестве спецификации конкретной реализации или основой для оценки соответствия фактической реализации.

Конкретные форматы имен и адресов не входят в предмет рассмотрения настоящего стандарта.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте содержатся ссылки на следующие документы.

ИСО/МЭК 7498—1—94 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель. Часть 1. Базовая модель

ИСО/МЭК 7498—4—89 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель. Часть 4. Основы административного управления

Издание официальное

ИСО/МЭК 8348—93 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Определение услуг сетевого уровня

ГОСТ Р ИСО/ТО 8509—95 Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Соглашения по услугам

ИСО/МЭК 9545—94 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Структура прикладного уровня

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1 В настоящем стандарте используются следующие термины, определенные в ИСО/МЭК 9545:

a) **тип прикладного процесса;**

b) **привлечение прикладного процесса.**

3.2 В настоящем стандарте используются следующие термины, определенные в ГОСТ Р ИСО/ТО 8509:

a) **примитив запроса (N)-услуги;**

b) **примитив индикации (N)-услуги;**

c) **примитив ответа (N)-услуги;**

d) **примитив подтверждения (N)-услуги.**

3.3 В настоящем стандарте используются следующие термины, определенные в ИСО/МЭК 7498—1:

a) **(N)-адрес;**

b) **(N)-ассоциация;**

c) **(N)-логический объект;**

d) **(N)-привлечение логического объекта;**

e) **(N)-тип логического объекта;**

f) **(N)-символическое имя;**

g) **(N)-пункт доступа к услугам (ПДУ).**

3.4 В настоящем стандарте используется термин, определенный в ИСО/МЭК 8348:

пункт подключения подсети.

3.5 В настоящем стандарте применимы следующие определения.

3.5.1 **(N)-адресный селектор; (N)-селектор** — элемент адресной информации, объединяющий набор (N)-ПДУ, которые расположены в одной и той же подсистеме; значение (N)-селектора устанавливается локальной администрацией.

Примечание — Принципы (N)-адресных селекторов применимы на уровнях выше сетевого.

3.5.2 **(N)-адрес вызывающего** — параметр, который может присутствовать в примитивах (N)-услуг запроса или индикации и который указывает (N)-адрес у (N)-инициатора.

Примечание — В определении услуг конкретного уровня такой параметр может называться либо «(N)-адрес вызывающего», либо «адрес отправителя». Однако в настоящем стандарте используется только понятие «(N)-адрес вызывающего».

3.5.3 **(N)-адрес вызываемого** — параметр, который может присутствовать в примитивах (N)-услуг запроса или индикации и который указывает (N)-адрес у (N)-получателя.

Примечание — В определении услуг конкретного уровня такой параметр может называться либо «(N)-адрес вызываемого», либо «адрес отправителя». В настоящем стандарте используется только понятие «(N)-адрес вызываемого».

3.5.4 **Описательное имя** — имя, которое идентифицирует один или набор нескольких объектов с помощью некоторых утверждений относительно свойств объектов этого набора.

3.5.5 **(N)-справочная функция** — (N)-функция, которая обрабатывает (N)-адреса, (N—1)-адреса, (N)-символические имена логических объектов и (N)-протокольную адресную информацию [(N)-ПАИ], выполняя операции преобразования с этими категориями информации.

3.5.6 **(N)-символическое имя логического объекта** — имя, которое используется для однозначной идентификации (N)-логического объекта.

3.5.7 **Общее имя** — имя набора объектов.

Примечание — Общее символическое имя является конкретной формой общего имени.

3.5.8 **(N)-инициатор** — (N)-привлечение логического объекта, которое выдает примитив запроса (N—1)-услуг.

3.5.9 **Имя** — лингвистическая конструкция, которая соответствует объекту в некоторых общих изложениях.

3.5.10 **Уполномоченный по присвоению имен** — уполномоченный по регистрации, который определяет местоположение имен в соответствии с конкретными правилами. Если уполномоченный по присвоению имен определяет местоположение символических имен, то он известен как уполномоченный символических имен, а если он определяет адрес — то как уполномоченный по адресации.

3.5.11 **Поименованный регион** — набор имен, который присваивается объектам конкретного типа. Если имена являются символическими, этот набор известен как регион символических имен. Если имена являются адресами, набор известен как регион адресов.

3.5.12 **Поименованный подрегион** — поднабор поименованного региона, который отделен от всех других поименованных подрегионов такого поименованного региона.

3.5.13 **Простое имя** — имя, которое идентифицирует объект и присваивается назначенным уполномоченным по присвоению имен. Внутренняя структура имени не должна интересовать или иметь значение для пользователей такого имени.

3.5.14 **(N)-получатель** — (N)-привлечение логического объекта, которое получает примитив индикации (N—1)-услуг.

3.5.15 **(N)-протокольная адресная информация ((N)-ПАИ)** — это те элементы (N)-протокольной управляющей информации, которые содержат адресную информацию.

3.5.16 **(N)-адрес отвечающего** — параметр, который может присутствовать в примитивах ответа и подтверждения (N)-услуг и который идентифицирует (N)-адрес у (N)-получателя.

Примечание — В определении услуг конкретного уровня такой параметр может называться либо «адрес вызываемого», либо «адрес отвечающего». В настоящем стандарте используется только понятие «(N)-адрес отвечающего».

3.5.17 **Адрес подсети** — идентификатор, присвоенный уполномоченным по регистрации подсети пункту подключения подсети.

3.5.18 **Синонимичное имя, синоним** — имя, идентифицирующее объект, который идентифицирован также другим различительным именем. Общие имена синонимов являются общими различительными именами, которые присвоены идентичному набору.

3.5.19 **Символическое имя системы** — имя уникальное в пределах ФСВОС, которое используется для идентификации одной реальной открытой системы.

4 СОКРАЩЕНИЯ

ВОС — взаимосвязь открытых систем
ГПД — групповая передача данных
(N)-ИОПС — идентификатор оконечного пункта соединения
ЛОП — логический объект прикладного уровня
(N)-ПАИ — протокольная адресная информация

ПДУ — пункт доступа к услугам
ПДУЗ — пункт доступа к услугам уровня звена данных
ПДУП — пункт доступа к услугам уровня представления
ПДУС — пункт доступа к услугам сетевого уровня
ПДУСн — пункт доступа к услугам сеансового уровня
ПДУТ — пункт доступа к услугам транспортного уровня
ПДУФ — пункт доступа к услугам физического уровня
ПЛОП — привлечение логического объекта прикладного уровня
ПрПП — привлечение прикладного процесса
ПП — прикладной процесс
ППП — пункт подключения подсети
(N)-ПУИ — протокольная управляющая информация
ФСВОС — функциональная среда ВОС

5 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРИСВОЕНИЯ ИМЕН

5.1 Имена — это лингвистические конструкции, выраженные некоторым языком. Они соответствуют объектам в некотором общем изложении. Соответствие между именами (в языке) и объектами (в общем изложении) является отношением идентификации. Имя идентифицирует объект, которому оно принадлежит.

5.2 В рамках контекста ВОС имена идентифицируют конкретные объекты обмена данными в ФСВОС. Существует два отличающихся вида имен, примитивов и описаний.

5.3 В рамках любого конкретного изложения имя примитива является именем, присвоенным уполномоченным по присвоению имен конкретному объекту. Уполномоченный по присвоению имен является просто источником имен. Только следующие архитектурные ограничения, налагаемые на уполномоченных по присвоению имен, имеют отношение ко всем именам:

a) запись имени на языке описания;

b) однозначность (идентификация только одного объекта).

5.4 Описательное имя состоит из набора утверждений, представленных на формализованном определенном языке. Определение формализованного языка описывает те лингвистические конструкции, которые являются хорошо оформленными описательными именами. Описательное имя может быть неполным, в случае чего всем предложениям удовлетворяет несколько объектов, или полным, в случае чего оно служит для идентификации единственного объекта. Полное описательное имя эквивалентно простому имени в том

смысле, что оно однозначно идентифицирует объект. Простые имена могут быть компонентами описательного имени.

5.5 Несмотря на то, что простое имя однозначно, возможно существование нескольких имен, однозначно идентифицирующих один и тот же объект.

5.6 Общее имя является простым или описательным именем, которое определяет набор, содержащий несколько объектов, предполагая, что если общее имя используется для обозначения объекта, то будет выбран в точности один из объектов этого набора. Общее имя может быть использовано для идентификации набора объектов конкретного типа, которые необязательно расположены в той же открытой системе.

5.7 Символическое имя присваивается объекту в тех случаях, когда обычное имя предназначено для распознавания объекта среди других объектов и для осуществления поиска информации, связанной с объектом справочной службы. Символическое имя присваивается типу объекта в тех случаях, когда обычное имя предназначено для описания типа объекта среди других типов объекта и для осуществления поиска информации, связанной с типом объекта справочной службы. Имя может идентифицировать систему, прикладной процесс, тип прикладного процесса, (N)-логический объект или (N)-тип логического объекта.

Примечание — Объекты и типы определены в ИСО/МЭК 7498—1 и ИСО/МЭК 9545.

5.8 Идентификатор присваивается объекту в тех случаях, когда обычное имя предназначено только для распознавания конкретного объекта среди различных экземпляров этого объекта. Имя может идентифицировать (N)-ассоциацию, привлечение прикладного процесса (ПрПП) или (N)-привлечение логического объекта (ПЛОП).

Примечание — Объекты и типы определены в ИСО/МЭК 7498—1 и ИСО/МЭК 9545.

6 ПРИНЦИПЫ ПРИСВОЕНИЯ ИМЕН И АДРЕСАЦИИ В ВОС И ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АДРЕСОВ

6.1 Присвоение имен реальным открытым системам

6.1.1 Символическое имя системы независимо от уровня является простым именем, т. е. тем самым идентификатором, который используется внутри различных уровней для идентификации одной и той

же реальной открытой системы. Одной реальной открытой системе присваивается только одно символическое имя системы.

6.1.2 Символическое имя системы используется для идентификации реальной открытой системы как единого целого. Оно может быть использовано:

a) в соединении с другими префиксами для идентификации конкретных ресурсов ВОС в соответствующих частях информационной базы административного управления внутри реальной открытой системы;

b) как атрибут входа справочной службы, принадлежащей ресурсам ВОС, связанных с одной реальной открытой системой.

6.2 **Присвоение имен и адресация элементов (N)-уровня**

6.2.1 Введение

6.2.1.1 Поскольку (N)-тип логического объекта описывает класс (N)-логических объектов, ему необходимо присвоить имя, но не определять его местоположение. Поскольку (N)-логические объекты и (N)-привлечения логических объектов являются активными элементами внутри (N)-уровня, они должны быть однозначно идентифицируемы и иметь определенное местоположение.

6.2.1.2 В открытой системе (N+1)- и (N)-логические объекты связаны вместе в (N)-ПДУ. (N)-логические объекты предоставляют услуги (N+1)-логическим объектам путем обмена примитивов услуг в ПДУ.

6.2.1.3 (N)-символическое имя логического объекта однозначно идентифицирует (N)-логический объект. (N)-символическое имя типа логического объекта однозначно идентифицирует (N)-тип логического объекта. (N)-идентификатор привлечения логического объекта идентифицирует (N)-привлечение логического объекта, который однозначен в области применения (N)-логического объекта.

6.2.2 (N)-адреса

6.2.2.1 (N)-адрес идентифицирует набор (N)-ПДУ, которые все размещены на границе между (N)- и (N+1)-подсистемами. (N)-адрес ПДУ является (N)-адресом, который идентифицирует набор, содержащий в точности один (N)-ПДУ.

6.2.2.2 Поскольку (N)-логические объекты являются адресуемыми объектами, результатом обмена данными по адресу является обмен данными с (N)-привлечением логического объекта.

6.2.2.3 Размещение (N+1)-логического объекта определяется его связями с одним или несколькими (N)-ПДУ. (N)-ПДУ идентифицируется одним или несколькими (N)-адресами.

Примечание — Адрес на физическом уровне используется для доступа к (N)-логическому объекту уровня звена данных; адрес на уровне звена данных — для доступа к (N)-логическому объекту сетевого уровня; адрес на сетевом уровне — для доступа к (N)-логическому объекту транспортного уровня; адрес на транспортном уровне — для доступа к (N)-логическому объекту сеансового уровня; адрес на сеансовом уровне — для доступа к (N)-логическому объекту уровня представления данных; адрес на уровне представления данных — для доступа к (N)-логическому объекту прикладного уровня.

6.2.3 (N)-селекторы

(N)-селектор — это та часть адресной информации, которая специфична для (N)-подсистемы. (N)-селекторы используются для идентификации (N)-ПДУ или набора (N)-ПДУ в рамках оконечной открытой системы, которая однозначно идентифицируема. Поскольку оконечная открытая система известна на сетевом уровне в неявном виде, то (N)-селекторы используются на уровнях выше сетевого наряду с локальной информацией для адресации необходимого (N)-логического объекта в рамках открытой системы. Значения (N)-селектора передаются между оконечными открытыми системами как часть (N)-ПАИ.

6.3 **Правильное использование (N)-адресов**

6.3.1 (N)-адреса имеют ограниченную область применения. Они используются для распознавания конкретных (N)-ПДУ среди наборов (N)-ПДУ и только (N)-ПДУ. Правила адресации не используются при создании структуры реальной открытой системы в ФСВОС.

6.3.2 (N)-адреса используются для идентификации наборов (N)-ПДУ с целью определения местоположения (N+1)-логических объектов. (N+1)-подсистема подразделяется на (N+1)-логические объекты:

a) для поддержки различных (N+1)-протоколов или наборов (N+1)-протоколов;
b) для обеспечения требований защиты информации и/или административного управления;
c) в случае прикладной подсистемы — для определения других прикладных процессов и прикладных логических объектов в одном и том же прикладном процессе.

6.3.3 (N)-адреса не используются:

a) для распознавания аспектов протокола, которые являются предметом согласования (классы, подмножества, качество услуг, версии протокола), или значений параметров;

b) для образования информации маршрутизации выше сетевого уровня;

c) для распознавания компонентов аппаратных средств.

Примечание — В одной конфигурации использование (N)-адреса по определению 6.3.2 может привести к (N—1)-логическому объекту, полностью принадлежащему одной компоненте аппаратных средств. Однако внутри ВОС (N)-адрес идентифицирует (N+1)-логический объект; он не идентифицирует компонент аппаратных средств.

7 МОДЕЛЬ АДРЕСАЦИИ ВОС

7.1 Ассоциации между равноправными (N)-логическими объектами

7.1.1 (N)-ассоциация — это взаимоотношение между двумя (N)-привлечениями логических объектов. Это взаимоотношение требует создания и сопровождения информации о состоянии в каждом (N)-привлечении логического объекта. Такая информация состояния поддерживает (N)-ассоциацию между (N)-привлечениями логического объекта.

7.1.2 (N)-привлечение логического объекта может одновременно поддерживать одну или несколько независимых (N)-ассоциаций. Поведение (N)-привлечения логического объекта при обмене данными относительно конкретной (N)-ассоциации определяется (N)-логическим объектом и информацией о состоянии, которая поддерживается (N)-привлечением логического объекта и является конкретной в такой (N)-ассоциации.

7.1.3 (N)-идентификатор ассоциации относится к каждой (N)-ассоциации. Этот идентификатор является уникальным в пределах пары объединенных (N)-привлечений логического объекта. Он служит для идентификации информации о состоянии, относящейся к каждому (N)-привлечению логического объекта. Идентификатор содержит две компоненты, которые определяются каждым (N)-привлечением логического объекта.

Примечание — Некоторым (N)-протоколам не требуются явные (N)-идентификаторы ассоциации.

7.1.4 Два (N)-привлечения логического объекта могут устанавливать (N—1)-соединение(я) или могут использовать услуги в режиме без установления (N—1)-соединения для обеспечения (N)-ассоциации. Время, в течение которого существует (N)-ассоциация, может превышать время существования любого(ых) обеспечивающего(их)

(N)-соединения(ий). Связь (N)-ассоциации с (N—1)-соединением(ями) может меняться с течением времени.

Примечание — В определенный момент времени (N)-ассоциация может быть установлена с последовательностью (N—1)-соединений в связке «один к одному», а в случае расщепления — в связке «один к нескольким».

7.1.5 (N)-символическое имя логического объекта используется для идентификации (N)-логических объектов независимо от их местоположения, если это необходимо при действии (N)-ассоциации. (N—1)-адреса используются в запросах (N—1)-услуг для идентификации местоположений соответствующих (N)-логических объектов, если это необходимо при действии (N)-ассоциации.

7.2 **Подключение (N)-логических объектов к (N)-ПДУ**

(N)-логический объект может предоставлять (N)-услуги через один или несколько (N)-ПДУ и использовать (N—1)-услуги через один или несколько (N—1)-ПДУ. Вследствие этого (N)-логический объект может иметь следующие взаимоотношения между (N)-ПДУ и (N—1)-ПДУ (см. рисунок 1):

a) (N)-логический объект может предоставлять (N)-услуги через один (N)-ПДУ, используя (N—1)-услуги через один (N—1)-ПДУ;

b) (N)-логический объект может предоставлять (N)-услуги через группу (N)-ПДУ, используя (N—1)-услуги через один (N—1)-ПДУ;

c) (N)-логический объект может предоставлять (N)-услуги через один (N)-ПДУ, используя (N—1)-услуги через группу (N—1)-ПДУ;

d) (N)-логический объект может предоставлять (N)-услуги через группу (N)-ПДУ, используя (N—1)-услуги через группу (N—1)-ПДУ.

Примечания

1 Между идентифицированными выше и мультиплексируемыми взаимодействиями ПДУ и логическим объектом не существует никаких взаимоотношений. Функция (N)-мультиплексирования обеспечивает преобразование нескольких (N)-соединений в одно (N—1)-соединение. Все (N)-соединения могут заканчиваться в одном (N—1)-ПДУ или в различных (N)-ПДУ. Мультиплексированные (N)-соединения отличаются друг от друга элементами (N)-ПУИ на границе услуг и элементами (N)-ПАИ, например, идентификатором ассоциации внутри (N)-протокола.

2 Номера логических каналов в X.25 и указатели соединений протокола транспортного уровня ВОС служат примерами информации, передаваемой в (N)-ПУИ для распознавания соединений при применении мультиплексирования.

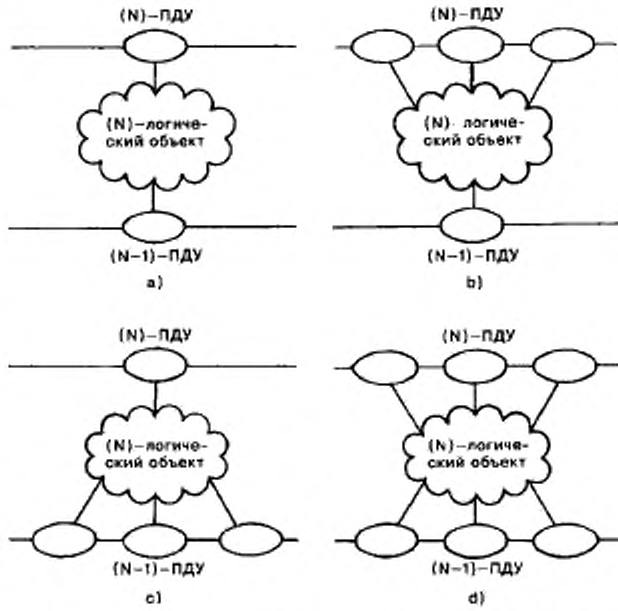

Рисунок 1 — Взаимоотношение (N)-логического объекта с (N)-ПДУ и (N—1)-ПДУ

7.3 **(N)-адреса и (N)-ПДУ**

7.3.1 Структура адресации ВОС допускает:

a) (N)-адреса для идентификации местоположения (N+1)-логического объекта без ограничения структуры подсистем нижерасположенного уровня в соответствующей открытой системе;

b) группа (N)-логических объектов должна быть определена внутри (N)-подсистемы.

Примечание — Структура адресации позволяет адресу на уровне представления идентифицировать местоположение логического объекта прикладного уровня без ограничений структуры подсистем уровня представления, сеансового и транспортного уровней в открытой системе и допускает определение одного набора адресной информации для использования при установлении соединения с логическим объектом прикладного уровня системы получателя.

7.3.2 (N)-адрес идентифицирует набор всех (N)-ПДУ, размещенных на границе одной (N)-подсистемы. Точное членство набора является локальным вопросом в такой (N)-подсистеме. Членство набора не известно другой открытой системе и может меняться с течением времени.

7.3.3 Набор (N)-ПДУ, идентифицируемый (N)-адресом, может состоять:

a) из одного (N)-ПДУ, граничащего с (N+1)-логическим объектом;

b) из группы (N)-ПДУ, граничащих с одним (N+1)-логическим объектом;

c) из группы (N)-ПДУ, граничащих с разными (N+1)-логическими объектами.

7.3.4 Если (N)-адрес используется как (N)-адрес вызываемого в примитиве услуг, получатель (N)-подсистемы может выбрать один (N)-ПДУ из набора, идентифицируемого этим (N)-адресом. Механизм выбора — это локальный вопрос, прозрачный для (N)-инициатора.

7.3.5 Открытая система строится таким образом, чтобы все (N)-ПДУ набора, идентифицируемого (N)-адресом, были ограничены (N+1)-логическими объектами одного и того же типа и, кроме того, обеспечивали одни и те же функции.

7.3.6 Важно определить разницу между семантиками (N)-адреса и синтаксисом, используемым для представления (N)-адреса в данной открытой системе. (N)-адреса проходят через границы уровня внутри открытой системы в виде параметров примитивов (N)-услуг. Для примитивов запроса/ответа (N)-услуг семантики (N)-адресов передаются к равноправной (N)-подсистеме и проходят через границы уровня в виде параметров примитивов индикации/подтверждения (N)-услуг. Только семантики (N)-адреса передаются (N)-услугами. Синтаксис (N)-адреса является локальным вопросом и в различных открытых системах он может быть представлен по-разному.

7.3.7 Если (N)-логический объект устанавливает (N)-соединение с другим (N+1)-логическим объектом, то каждый (N+1)-логический объект представляется (N)-идентификатором оконечного пункта соединения [(N)-ИОПС] своего поддерживающего (N)-логического объекта. (См. 5.4.2 ИСО/МЭК 7498—1). (N)-ИОПС — это локальный идентификатор, определяемый с момента установления соединения. (N)-ИОПС не могут быть использованы в качестве замены (N)-ад-

реса. В этом случае (N)-адреса вызываемого или вызывающего (N)-соединения одинаковы. (N)-соединение имеет два (N)-оконечных пункта соединения и два (N)-ИОПС (соединение (N)-логического объекта с самим собой). Механизм определения двух (N)-ИОПС в (N)-подсистемах — это полностью локальный вопрос.

7.4 **(N)-справочные функции и справочные службы**

7.4.1 (N)-справочные функции оперируют с (N)-адресами, (N—1)-адресами, (N)-символическими именами логических объектов и (N)-ПАИ для обеспечения преобразования между этими категориями информации. Информация, используемая при таких преобразованиях, сохраняется справочными службами. Административное управление локальной системы несет ответственность за доступ к справочной службе для обновления информации и делает ее доступной для (N)-справочной функции.

7.4.2 Некоторая часть этой информации представляет логическую структуру локальной оконечной системы и влияет на локальные операции. Такая информация хранится локально. Другая часть информации представляет логическую структуру удаленной оконечной системы и влияет на генерацию (N)-ПАИ. Эта информация может храниться как локально, так и удаленно. Если она хранится удаленно, то для доступа к этой информации используются протоколы ВОС.

8 АДРЕСНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И (N)-УСЛУГИ

8.1 **Введение**

8.1.1 В этом разделе приведено независимое от уровня описание по использованию (N)-адресов в примитивах (N)-услуг.

8.1.2 (N+1)-логические объекты используют (N)-услуги, выдавая примитивы (N)-услуг в (N)-ПДУ. Выдача примитивов запроса/ответа (N)-услуг может потребовать выдачу примитивов индикации/подтверждения (N)-услуг в (N)-ПДУ, к которому подключен равноправный (N+1)-логический объект.

8.1.3 (N)-адрес, извлеченный из информации, предоставленной справочной службой, может быть недействительным. (N)-адрес, извлеченный из параметра (N)-адреса вызывающего/отвечающего ранее полученного примитива индикации/подтверждения (N)-услуг, должен быть действительным во время выдачи, но не может это гарантировать при последующем использовании этого адреса. Следовательно, (N+1)-логический объект, использующий (N)-адрес,

должен при всех обстоятельствах убедиться, что он приведет к обмену данными с желаемым корреспондентом (N+1)-уровня. Обычно на прикладном уровне для этого достаточно выполнить обмен символических имен логических объектов прикладного уровня.

8.1.4 Использование (N)-адреса не является достаточным для идентификации конкретного (N)-привлечения логического объекта. (N+1)-логическому объекту может оказаться достаточным обмен данными с любым (N+1)-привлечением логического объекта желаемого (N+1)-логического объекта по этому (N)-адресу. На некоторых (N+1)-уровнях может оказаться необходимым сослаться на (N+1)-привлечение логического объекта, использующее (N+1)-идентификатор привлечения логического объекта.

8.2 **Адресные параметры**

8.2.1 Важно различать (N)-адреса, переданные как параметры (N)-адреса вызываемого, и (N)-адреса, переданные как параметры (N)-адреса вызывающего или отвечающего.

8.2.2 (N)-адреса вызываемого используются при инициализации обмена данными между (N+1)-привлечениями логического объекта. (N+1)-инициатор предоставляет (N)-адрес семантик вызываемого, которые передаются к равноправному (N+1)-получателю.

8.2.3 (N)-адреса вызывающего и отвечающего используются в основном для целей идентификации и повторного вызова и могут идентифицировать конкретные (N)-ПДУ, используемые в сеансах обмена данных.

8.3 **(N)-адрес вызываемого**

8.3.1 Параметр «(N)-адрес вызываемого» примитивов услуг в режиме с установлением соединения эквивалентен параметру «(N)-адрес получателя» примитивов услуг в режиме без установления соединения.

8.3.2 (N)-адрес вызываемого обеспечивается (N+1)-инициатором. Семантика (N)-адреса передается получателю (N)-подсистемы и поступает в (N+1)-подсистему в примитиве индикации (N)-услуг.

8.3.3 (N)-адрес вызываемого, переданный в параметре примитива индикации (N)-услуги, может быть не обязательно тем же адресом, который указан в соответствующем примитиве запроса. Однако в определении (N)-услуг такое ограничение может быть наложено.

8.3.4 Выше сетевого уровня обработка адреса осуществляется только оконечными системами:

a) в инициирующей открытой системе обработка (N)-адреса вызываемого не зависит от сложности структур адреса, обеспечиваемых открытой системой получателя;

b) в открытой системе получателя обработка (N)-адреса вызываемого зависит от сложности структур адреса, обеспечиваемых этой системой.

8.3.5 Несмотря на то, что на сетевом уровне некоторая обработка (N)-адреса вызываемого может осуществляться в промежуточной системе, она не зависит от сложности структур адреса, обеспечиваемых открытой системой получателя.

8.3.6 (N)-адрес вызываемого идентифицирует набор (N)-ПДУ в (N)-подсистеме получателя. Любой (N)-ПДУ в этом наборе может быть использован для обеспечения обмена данными. Ответственность за принятие решения относительно адреса для выбора конкретного ПДУ лежит на подсистеме получателя.

8.3.7 (N)-адрес вызываемого может быть извлечен из информации, полученной от справочной службы. В этом случае семантики (N)-адреса относятся к элементу справочника, выданного от имени системы получателя. Атрибуты, связанные с элементом справочной службы, известны внутри системы получателя. (N)-адрес вызываемого идентифицирует набор (N)-ПДУ, которые обеспечивают доступ к (N+1)-логическим объектам, обеспечивающим обмен данными способом, который согласован с информацией, полученной от справочной службы.

8.3.8 (N)-адрес вызываемого может быть передан предварительно в предыдущем сеансе обмена данными в виде параметра (N)-адреса вызывающего или отвечающего (N)-подсистемой получателя. В любом случае (N)-адрес идентифицирует набор (N)-ПДУ, согласованный с требованиями, касающимися (N)-адресов вызывающего или отвечающего, описанных в подразделах 8.4 и 8.5.

8.3.9 (N)-адрес вызываемого может быть получен с помощью определенного аргумента. В этом случае (N)-адрес вызываемого идентифицирует набор (N)-ПДУ, который обеспечивает доступ к (N+1)-логическим объектам, обеспечивающим обмен данными способом, согласованным с таким частным соглашением.

8.4 **(N)-адрес вызывающего**

8.4.1 Параметр «(N)-адрес вызывающего» примитивов услуг в режиме с установлением соединения эквивалентен параметру «(N)-адрес отправителя» примитивов услуг в режиме без установления соединения.

8.4.2 (N)-адрес вызывающего обеспечивается (N+1)-инициатором. Семантики (N)-адреса передаются (N)-подсистеме получателя и поступают в (N+1)-подсистему в примитиве индикации (N)-услуг.

8.4.3 Если спецификации (N)-протокола и стандарты по административному управлению ВОС не налагают никаких ограничений, то (N)-подсистема получателя может использовать (N)-адрес вызывающего любым из следующих способов:

a) в качестве (N)-адреса вызываемого в последующем примитиве запроса, который не имеет отношения к начальному обмену данными;
b) в качестве (N)-адреса вызываемого в последующем примитиве запроса, который относится к начальному обмену данными, для того, чтобы упростить повторную установку соединения или процедуру расщепления;
c) в качестве (N)-адреса вызываемого, который передается в некоторую другую открытую систему;
d) для целей административного управления.

8.4.4 Если (N)-адрес вызывающего действительный, он будет идентифицировать набор (N)-ПДУ в инициирующем (N)-логическом объекте. Набор идентифицируемых (N)-ПДУ может быть ограничен конкретными требованиями, относящимися к (N)-адресам вызывающего. Например, некоторый уровень может потребовать (N)-адрес вызывающего для идентификации одного (N)-ПДУ, фактически используемого для обеспечения исходного обмена данными.

8.4.5 Если (N)-адрес вызывающего, полученный в примитиве индикации (N)-услуг, используется (N)-подсистемой получателя в качестве (N)-адреса вызываемого в последующих примитивах запроса (N)-услуг, то эта подсистема должна быть способна определить, что этот адрес может уже оказаться недействительным в смысле, указанном в 8.4.4, и принять соответствующие меры.

8.5 **(N)-адрес отвечающего**

8.5.1 (N)-адрес отвечающего используется в примитивах ответа/подтверждения (N)-услуг.

Примечание — В некоторых определениях услуг ВОС понятие «адрес вызываемого» используется в примитивах ответа и подтверждения, чтобы обозначить параметр «(N)-адрес отвечающего».

8.5.2 (N)-адрес отвечающего предоставляется (N+1)-получателем. Семантика (N)-адреса передается инициирующей (N)-подсис-

теме и поступает в инициирующую (N+1)-подсистему в примитиве подтверждения услуг.

8.5.3 Если спецификации (N)-протокола и стандарты по административному управлению ВОС не налагают никаких ограничений, то инициирующая (N)-подсистема может использовать (N)-адрес отвечающего любым из следующих способов:

a) в качестве (N)-адреса вызываемого в последующем примитиве запроса, который не относится к начальному обмену данными;
b) в качестве (N)-адреса вызываемого в последующем примитиве запроса, который относится к этому обмену данными, например, для того, чтобы упростить повторную установку соединения или процедуру расщепления;
c) в качестве (N)-адреса вызываемого, который передается в некоторую другую открытую систему;
d) для целей административного управления.

8.5.4 (N)-адрес отвечающего может отличаться от (N)-адреса вызываемого, указанного в соответствующем примитиве индикации (N)-услуг.

8.5.5 Если (N)-адрес отвечающего действительный, он может идентифицировать набор (N)-ПДУ в (N)-логическом объекте получателя. Набор идентифицируемых (N)-ПДУ может быть ограничен конкретными требованиями относительно (N)-адреса отвечающего. Например, некоторый уровень может потребовать (N)-адрес отвечающего для идентификации одного (N)-ПДУ, фактически используемого для поддержки обмена данными.

8.5.6 Если (N)-адрес отвечающего, полученный в примитиве подтверждения (N)-услуг, используется инициирующей (N)-подсистемой в качестве (N)-адреса вызываемого в последующих примитивах запроса (N)-услуг, то эта подсистема должна быть способна определить, что этот адрес может уже оказаться недействительным в смысле, указанном в 8.5.5, и принять соответствующие меры.

9 АДРЕСНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И (N)-ПРОТОКОЛЫ

9.1 Введение

В этом разделе приведено независимое от уровня описание по использованию адресной информации в (N)-ПАИ. (N)-ПАИ являются такими элементами (N)-ПУИ, которые содержат адресную информацию.

9.2 Адресная информация в (N)-ПАИ

9.2.1 Семантики (N)-адреса передаются средствами обмена (N)-протокола между (N)-привлечениями логических объектов. Для одних

уровней полные семантики (N)-адресов передаются в (N)-ПАИ. Для других уровней нет необходимости передавать полные семантики (N)-адресов, представленных в (N)-ПАИ, а для третьих полные семантики (N)-адресов передаются сочетанием:

a) обменов ПАИ и

b) локальной информации о назначении (N)-ПАИ.

Примечания

1 Например, логические объекты сетевого уровня обмениваются адресами на сетевом уровне. В этом случае ПАИ сетевого уровня содержат адреса на сетевом уровне.

2 Действительные (N)-ПАИ могут содержать информацию, относящуюся к обоим (N)- и (N+1)-уровням. Тем не менее, заданный уровень использует информацию, относящуюся только к такому уровню.

9.2.2 Ниже сетевого уровня обмен (N)-логическими объектами ограничивается одной подсетью. Обмен (N)-ПАИ не требует глобальной применимости, поскольку этот обмен может рассматриваться в пределах подсети.

9.2.3 На сетевом уровне обменивающиеся (N)-логические объекты могут быть подключены к различным подсетям. Следовательно, при обмене (N)-ПАИ должны иметь глобальное применение. По этой причине один ПАИ сетевого уровня предоставляет для обмена полный комплект семантик адреса на сетевом уровне.

9.2.4 Выше сетевого уровня сфера применения (N)-ПАИ ограничивается обменивающимися оконечными системами. На этих уровнях семантики (N)-адреса охватывают:

a) идентификацию набора (N)-ПДУ; эта идентификация однозначна в пределах (N)-подсистемы, которая содержит (N)-ПДУ, и предоставляется (N)-селекторами, обмениваемыми в (N)-ПАИ, а также локальной информацией о назначении (N)-селектора в (N)-подсистеме;

b) идентификацию оконечных систем, образуемую при обмене адресов на сетевом уровне.

Примечание — На прикладном уровне символические имена и идентификаторы обмениваются без адресной информации.

9.3 **Присвоение значений элементам (N)-ПАИ**

9.3.1 Спецификации уровневых протоколов определяют элементы (N)-ПАИ, которые должны использоваться при обмене адресной информации. Различные элементы (N)-ПУИ используются для передачи семантик:

- (N)-адресов вызываемого;
- (N)-адресов вызывающего;
- (N)-адресов отвечающего.

9.3.2 Значения элементов, используемых для передачи семантик (N)-адреса вызывающего, предоставляются (N)-инициатором. Эти значения могут быть сохранены (N)-подсистемой получателя и использованы в последующем примитиве запроса (N)-услуг для передачи семантик (N)-адреса вызываемого в исходную инициирующую (N)-подсистему.

9.3.3 Значения элементов, используемых для передачи семантик (N)-адреса отвечающего, предоставляются (N)-подсистемой получателя. Эти значения могут быть сохранены инициирующей (N)-подсистемой и использованы в последующем примитиве запроса (N)-услуг для передачи семантик (N)-адреса вызываемого в (N)-подсистему получателя.

9.3.4 Значения элементов, используемых для передачи семантики (N)-адреса вызываемого, могут быть получены:

a) из справочной службы;

b) частными соглашениями;

c) из ранее выданных (N)-адресов (вызывающего) отвечающего.

9.4 **Адреса на сетевом уровня и ПАИ сетевого уровня**

Полный комплект семантик адресов на сетевом уровне передается в ПАИ сетевого уровня. Адрес на сетевом уровне применяется глобально и выдается соответствующим уполномоченным по регистрации.

9.5 **(N)-адреса и (N)-ПАИ на уровнях выше сетевого**

9.5.1 (N)-селекторы однозначны в пределах (N)-подсистемы. Значения (N)-селекторов выбираются локальной администрацией открытой системы, и никакими требованиями уполномоченный по адресации ВОС не ограничен, хотя выбранные значения должны быть известны системам, которые желают обмениваться. Если (N)-селектор идентифицирует набор (N)-ПДУ, то ответственность за выбор такого (N)-селектора возлагается на (N)-подсистему получателя.

Примечания

1 Все (N)-логические объекты ссылаются на конкретный набор (N)-ПДУ одинаковым способом (например, значение (N)-селектора, которое связано с этим набором (N)-ПДУ, одинаково независимо от (N)-логического объекта, который обслуживает обмен данных).

2 Достижение однозначности является локальным вопросом. Локальная администрация открытой системы может решить, что глобальность достигается путем определения (N)-селекторов, которые уникальны в пределах (N)-подсистемы. В этом случае семантики (N)-селектора берутся прямо из значений, переданных в (N)-ПАИ, независимо от (N)-логического объекта, который обслуживает обмен данных. Если (N)-селекторы однозначны, но не уникальны в пределах (N)-подсистемы, то необходима дополнительная информация, локальная относительно открытой системы получателя (в частности, семантики (N)-селектора зависимы от (N)-логического объекта, который обслуживает обмен данных).

9.5.2 Спецификации протокола могут указывать (N)-ПАИ факультативно и, следовательно, он может отсутствовать. Поскольку (N)-ПАИ в (N)-протоколе является (N)-селектором, то (N)-селектор может также отсутствовать. Существует различие между отсутствием (N)-селектора и наличием нулевого значения (N)-селектора при работе в режиме без установления соединения. В режиме с установлением соединения отсутствие (N)-селектора эквивалентно наличию нулевого значения (N)-селектора для (N)-адресов вызывающего и вызываемого. Для (N)-адресов отвечающего отсутствие (N)-селектора указывает на то, что (N)-адрес отвечающего эквивалентен (N)-адресу вызываемого.

Примечание — В уровнях, которые используют метод кодирования «значение, длина, тип»:

a) «отсутствие селектора» не означает наличие параметра «тип», используемого при передаче этого селектора;
b) «нулевое значение селектора» соответствует нулевому значению поля длины параметра, который является «типом», используемого при передаче этого селектора;
c) если «тип» параметра, который соответствует типу, используемому при передаче селектора, имеет место и соответственно «длина» параметра не равна нулю, тогда значение селектора не рассматривается как нулевое, какое бы кодирование этого значения не использовалось.

9.5.3 Нулевое значение (N)-селектора (или отсутствие значения) используется только в (N)-ПАИ для передачи семантики (N)-адреса вызываемого, если нулевое значение было указано:

a) значением из записи справочника;
b) в виде (N)-ПАИ, используемого для передачи семантик ранее выданного (N)-адреса вызывающего/отвечающего;
c) частным соглашением.

9.5.4 (N)-получатель использует нулевое значение (N)-селектора в соответствии с локальной информацией для выбора (N)-ПДУ.

Примечание — Использование нулевого значения (N)-селектора не предусматривает использования других значений (N)-селектора локальной администрацией открытой системы.

9.6 **Получение (N)-ПАИ**

9.6.1 Информация о логических объектах прикладного уровня получается из справочной службы символических имен прикладного уровня (см. раздел 14). В этой информации содержится единственная цепочка записей, конкретизирующая адресные значения (N)-ПАИ,

необходимых для доступа к логическим объектам прикладного уровня через ПДУП. Цепочка записей имеет следующую форму:

(П-селектор, Сн-селектор, Т-селектор, список адресов на сетевом уровне).

Примечание — Каждое значение (N)-ПАИ, полученное из цепочки записей, может быть использовано (N)-получателем для идентификации набора (N)-ПДУ. Фактически (N)-адресная информация может идентифицировать набор (N)-ПДУ, который известен только (N)-подсистеме получателя.

9.6.2 Все адреса списка на сетевом уровне принадлежат одной открытой системе. В инициирующей открытой системе одно из значений адресов на сетевом уровне выбирается локальным административным управлением системы для данного сеанса обмена данными.

9.6.3 Т-селектор является тем одним значением Т-селектора, которое, при использовании в ПАИ транспортного уровня, идентифицирует набор ПДУТ в открытой системе, к которой применим набор адресов на сетевом уровне в цепочке записей. Значение селектора действительно независимо от того, какой адрес на сетевом уровне используется.

9.6.4 Сн-селектор является тем единственным значением Сн-селектора, которое, при использовании в ПАИ сеансового уровня, идентифицирует тот набор ПДУСн в открытой системе, к которой применим набор адресов на сетевом уровне в цепочке записей. Значение селектора в равной степени действительно независимо от того, какой адрес на сетевом уровне используется.

9.6.5 Пр-селектор является тем единственным значением Пр-селектора, которое, при использовании в ПАИ уровня представления данных, идентифицирует тот набор ПДУПр в открытой системе, к которой применим набор адресов на сетевом уровне в цепочке записей. Значение селектора в равной степени действительно независимо от того, какой адрес на сетевом уровне используется.

10 (N)-СПРАВОЧНЫЕ ФУНКЦИИ

10.1 Введение

10.1.1 (N)-справочные функции обрабатывают (N)-адреса, (N—1)-адреса, (N)-символические имена логических объектов, (N)-ПАИ и, возможно, информацию маршрутизации для обеспечения преобразования таких категорий информации. Эти функции выпол-

няются (N)-логическим объектом внутри (N)-уровня при передаче данных в режиме с установлением или без установления соединения в следующих случаях:

a) при получении примитива запроса (N)-услуг из (N+1)-уровня или примитива подтверждения (N—1)-услуг из (N—1)-уровня [(N)-справочные функции инициатора];
b) при получении примитива индикации (N—1)-услуг из (N—1)-уровня или примитива ответа (N)-услуг из (N+1)-уровня [(N)-справочные функции получателя].

10.1.2 Информация при этих преобразованиях может быть сохранена локальным административным управлением системы и может быть доступна для (N)-справочных функций и сохранена справочной службой. Если информация необходима для справочной службы системы, она извлекается локальным административным управлением систем и может быть доступна для (N)-справочных функций.

10.2 **(N)-справочные функции инициатора**

10.2.1 Параметрами (N)-справочных функций инициатора, используемых для передачи данных в режиме с установлением или без установления соединения, являются:

a) (N)-адрес вызываемого, обеспечиваемый (N+1)-уровнем [(N)-АДРЕС ВЫЗЫВАЕМОГО];
b) (N)-адрес вызывающего, обеспечиваемый (N+1)-уровнем [(N)-АДРЕС ВЫЗЫВАЮЩЕГО];
c) (N)-символическое имя вызываемого логического объекта, обеспечиваемое (N+1)-уровнем [(N)-СИМВОЛИЧЕСКОЕ ИМЯ ВЫЗЫВАЕМОГО ЛОГИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА];
d) (N—1)-адрес вызываемого, генерируемый (N)-справочной функцией инициатора [(N—1)-АДРЕС ВЫЗЫВАЕМОГО];
e) (N)-ПАИ отвечающего, обеспечиваемая (N—1)-уровнем [(N)-ПАИ) ОТВЕЧАЮЩЕГО];
f) (N—1)-адрес отвечающего, обеспечиваемый (N+1)-уровнем [(N—1)-АДРЕС ОТВЕЧАЮЩЕГО];
g) информация (ЛОКАЛЬНАЯ), доступная с помощью локального административного управления систем для (N)-справочных функций при наличии требований на загрузку, качество услуг и другой локальной информации.

Примечание — Уровню не требуется использование всех параметров для его (N)-справочных функций инициатора.

10.2.2 Воспринимая эти параметры как входные данные, (N)-справочные функции инициатора генерируют следующую информацию:

a) (N)-ПАИ вызываемого, которая должна быть введена в (N)-ПУИ [(N)-ПАИ ВЫЗЫВАЕМОГО];

b) (N)-ПАИ вызывающего, которая должна быть введена в (N)-ПУИ [(N)-ПАИ ВЫЗЫВАЮЩЕГО];

c) (N—1)-адрес вызывающего, который должен быть передан в примитиве запроса (N—1)-услуг [(N—1)-АДРЕС ВЫЗЫВАЮЩЕГО].

Примечание — Выбор (N—1)-ПДУ, из которого выдается этот примитив запроса (N—1)-услуг, является локальным вопросом. Этот выбор должен быть согласован с (N)-адресом вызывающего;

d) (N—1)-адрес вызываемого, который должен быть передан в примитиве запроса (N—1)-услуг [(N—1)-АДРЕС ВЫЗЫВАЕМОГО];

e) (N)-адрес отвечающего, который должен быть передан в примитиве подтверждения (N)-услуг [(N)-АДРЕС ОТВЕЧАЮЩЕГО];

f) информация маршрутизации (ИНФОРМАЦИЯ МАРШРУТИЗАЦИИ).

Примечание — Вид ИНФОРМАЦИИ МАРШРУТИЗАЦИИ и ее использование (N)-уровнем зависят от детализированной архитектуры функции маршрутизации внутри (N)-уровня.

10.2.3 Существует семь (N)-справочных функций инициатора.

a) Адресная функция инициатора 1 (АФИ1). Для этой функции:
   1) входными параметрами являются (N)-СИМВОЛИЧЕСКОЕ ИМЯ ВЫЗЫВАЕМОГО ЛОГИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА и ЛОКАЛЬНЫЙ;
   2) на выходе (N—1)-АДРЕС ВЫЗЫВАЕМОГО.

b) Адресная функция инициатора 2 (АФИ2). Для этой функции:
   1) входными параметрами являются (N)-АДРЕС ВЫЗЫВАЕМОГО и ЛОКАЛЬНЫЙ;
   2) на выходе (N—1)-АДРЕС ВЫЗЫВАЕМОГО.

c) Адресная функция инициатора 3 (АФИ3). Для этой функции:
   1) входными параметрами являются (N—1)-АДРЕС ВЫЗЫВАЕМОГО, (N)-АДРЕС ВЫЗЫВАЮЩЕГО и ЛОКАЛЬНЫЙ;
   2) на выходе (N—1)-АДРЕС ВЫЗЫВАЮЩЕГО.

d) Адресная функция инициатора 4 (АФИ4). Для этой функции:
   1) входными параметрами являются (N—1)-АДРЕС ОТВЕЧАЮЩЕГО, (N)-ПАИ ОТВЕЧАЮЩЕГО;
   2) на выходе (N)-АДРЕС ОТВЕЧАЮЩЕГО.

e) Функция ПАИ инициатора 1 (ФПИ1). Для этой функции:
   1) входными параметрами являются (N)-АДРЕС ВЫЗЫВАЕМОГО;
   2) на выходе (N)-ПАИ ВЫЗЫВАЕМОГО.

f) Функция ПАИ инициатора 2 (ФПИ2). Для этой функции:
   1) входными параметрами являются (N)-АДРЕС ВЫЗЫВАЮЩЕГО;
   2) на выходе (N)-ПАИ ВЫЗЫВАЮЩЕГО.

g) Функция маршрутизации инициатора 1 (ФМИ1). Для этой функции:
   1) входными параметрами являются (N)-АДРЕС ВЫЗЫВАЕМОГО и ЛОКАЛЬНЫЙ;
   2) на выходе ИНФОРМАЦИЯ МАРШРУТИЗАЦИИ.

10.3 **(N)-справочные функции получателя**

10.3.1 Параметрами (N)-справочных функций получателя, используемых для передачи в режиме с установлением или без установления соединения, являются:

a) (N—1)-адрес вызываемого, обеспечиваемый (N—1)-уровнем [(N—1)-АДРЕС ВЫЗЫВАЕМОГО];
b) (N—1)-адрес вызывающего, обеспечиваемый (N—1)-уровнем [(N—1)-АДРЕС ВЫЗЫВАЮЩЕГО];
c) (N)-ПАИ вызываемого, передаваемая в (N)-ПУИ [(N)-ПАИ ВЫЗЫВАЕМОГО];
d) (N)-ПАИ вызывающего, передаваемая в (N)-ПУИ [(N)-ПАИ ВЫЗЫВАЮЩЕГО];
e) (N)-адрес отвечающего, обеспечиваемый (N+1)-уровнем [(N)-АДРЕС ОТВЕЧАЮЩЕГО];
f) информация (ЛОКАЛЬНАЯ) известна локально, идентифицирующая область применения (N)-ПАИ.

Примечание — Уровню не требуется использование всех этих параметров для своих (N)-справочных функций получателя.

10.3.2 Воспринимая эти параметры как входные данные, (N)-справочные функции получателя генерируют следующую информацию:

a) (N)-адрес вызываемого, который должен быть передан в примитиве индикации (N)-услуг [(N)-АДРЕС ВЫЗЫВАЕМОГО].

Примечание — Выбор (N—1)-ПДУ, из которого выдается этот примитив индикации (N—1)-услуг, является локальным вопросом. Этот выбор должен быть согласован с (N)-адресом вызываемого;

b) (N)-адрес вызывающего, чтобы быть переданным в примитиве индикации (N)-услуг [(N)-АДРЕС ВЫЗЫВАЮЩЕГО];
c) (N—1)-адрес отвечающего, который должен быть передан в примитиве ответа (N—1)-услуг [(N—1)-АДРЕС ОТВЕЧАЮЩЕГО];
d) (N)-ПАИ отвечающего, передаваемая в (N)-ПУИ [(N)-ПАИ ОТВЕЧАЮЩЕГО].

10.3.3 Существует четыре (N)-справочных функций получателя.

a) Адресная функция получателя 1 (АФП1). Для этой функции:
   1) входными параметрами являются (N)-ПАИ ВЫЗЫВАЕМОГО, (N—1)-АДРЕС ВЫЗЫВАЕМОГО и ЛОКАЛЬНЫЙ;
   2) на выходе (N)-АДРЕС ВЫЗЫВАЕМОГО.
b) Адресная функция получателя 2 (АФП2). Для этой функции:
   1) входными параметрами являются (N)-ПАИ ВЫЗЫВАЮЩЕГО, (N—1)-АДРЕС ВЫЗЫВАЮЩЕГО;
   2) на выходе (N)-АДРЕС ВЫЗЫВАЮЩЕГО.
c) Адресная функция получателя 3 (АФП3). Для этой функции:
   1) входными параметрами являются (N—1)-АДРЕС ВЫЗЫВАЕМОГО и ЛОКАЛЬНЫЙ;
   2) на выходе (N—1)-АДРЕС ОТВЕЧАЮЩЕГО.
d) Функция ПАИ получателя 1 (ФПП1). Для этой функции:
   1) входными параметрами являются (N)-АДРЕС ОТВЕЧАЮЩЕГО;
   2) на выходе (N)-ПАИ ОТВЕЧАЮЩЕГО.

11 АДРЕСАЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ ВОС

11.1 Прикладные процессы и прикладной уровень

В этом разделе рассматривается присвоение имен элементам прикладных процессов и прикладного уровня. Полное описание этих элементов приведено в ИСО/МЭК 9545.

11.1.1 Элементы прикладных процессов и прикладного уровня

11.1.1.1 Прикладные процессы идентифицируются символическими именами ПП, которые однозначны в пределах ФСВОС. Сим-

волическое имя ПП является единственным именем, которое для удобства может иметь внутреннюю структуру. В частности, для некоторых прикладных процессов внутренняя структура символического имени прикладного процесса может основываться на символическом имени системы.

Примечания

1 Цель образования символического имени прикладного процесса из символического имени системы состоит в том, чтобы обеспечить возможность регистрации прикладных процессов внутри системы, в которой они расположены, как только символическое имя системы будет зарегистрировано.

2 Символические имена ПП могут иметь синонимы. А именно, прикладной процесс может быть известен одному или нескольким прикладным процессам под разными символическими именами ПП.

11.1.1.2 ЛОП идентифицируются символическими именами, которые однозначны в пределах ФСВОС. Символическое имя ЛОП состоит из символического имени ПП и префикса символического имени ЛОП. Такое деление на две компоненты позволяет пользователю символического имени ЛОП получить информацию, специфичную для конкретного ПП или ЛОП. Префикс символического имени ЛОП однозначен в пределах ПП. Каждое символическое имя ЛОП логически связано с адресом на уровне представления данных.

Примечание — Символические имена ЛОП могут иметь синонимы. Таким образом, ЛОП могут быть известны одному или нескольким ЛОП под различными символическими именами ЛОП.

11.1.1.3 Если ПрПП должно быть идентифицировано, то это выполняется с помощью идентификаторов ПрПП, которые однозначны в пределах ПП. ПрПП идентифицируется однозначно в пределах ФСВОС с помощью идентификатора ПрПП с префиксом символического имени ПП.

11.1.1.4 Если ПЛОП должно быть идентифицировано, то это выполняется с помощью идентификаторов ПЛОП, которые однозначны в пределах равноправных (ПрПП, ЛОП). Привлечение логического объекта прикладного уровня идентифицируется однозначно в ФСВОС с помощью идентификатора ПЛОП, которому предшествует префикс ЛОП, идентификатор ПрПП и символическое имя ПП.

Ниже представлена сводная таблица описанных выше идентификаторов.

	СИПП	ИПрПП	ПЛОП	ИПЛОП
Прикладной процесс	+			
Привлечение прикладного процесса	+	+		
Логический объект прикладного уровня	+		+	
Привлечение логического объекта прикладного уровня	+	+	+	+

СИПП — символическое имя прикладного процесса; ИПрПП — идентификатор привлечения прикладного процесса; ПЛОП — префикс логического объекта прикладного уровня; ИПЛОП — идентификатор привлечения логического объекта прикладного уровня

11.1.1.5 В тех случаях, когда требуется идентификация ассоциации ПП, она осуществляется с помощью идентификаторов ассоциации ПП, которые однозначны в пределах ПЛОП в оконечных пунктах ассоциации.

11.1.1.6 Если требуется идентификация типов ПП, она осуществляется с помощью символического имени типа ПП, которое однозначно в пределах ФСВОС. Символическое имя типа ПП может быть использовано для обозначения возможностей распределенной обработки ПП.

11.1.1.7 Если требуется идентификация типов ЛОП, она осуществляется с помощью символического имени типа ЛОП, которое однозначно в пределах ФСВОС. Символическое имя типа ЛОП может быть использовано для обозначения способности обмена данными ЛОП.

11.1.1.8 В любой момент времени каждое символическое имя ЛОП ограничивается одним адресом на уровне представления данных, идентифицирующим набор ПДУП, к которому подключен ЛОП. Эта связь зарегистрирована в справочной службе символических имен прикладного уровня.

11.1.2 Прикладная ассоциация

11.1.2.1 Для того, чтобы ПЛОП установило прикладную ассоциацию с другим ПЛОП, оно использует адрес вызываемого ЛОП на уровне представления данных для установления соединения уровня представления либо оно использует услуги уровня представления в режиме без установления соединения. Этот адрес на уровне представления может быть получен при помощи справочной функции при-

кладного уровня, АФИ1, использующей символическое имя вызываемого ЛОП.

11.1.2.2 Если необходимо подтвердить, что требуемый ЛОП еще подключен к ПДУП, идентифицируемому адресом на уровне представления, инициирующее ПЛОП может передать символическое имя вызываемого ЛОП как часть ПУИ прикладного уровня, обмениваемой при установлении прикладной ассоциации.

11.1.2.3 ПЛОП могут обмениваться символическими именами вызывающих и отвечающих ЛОП для использования в последующем обмене данными. Такие символические имена могут быть определены системой получателя как конкретно поименованные отвечающие ЛОП. Это является вопросом согласования между взаимодействующими прикладными программами.

11.1.2.4 Если требуется установить прикладную ассоциацию, ПЛОП могут обмениваться следующими идентификаторами, как частью ПУИ прикладного уровня, обмениваемой при установлении прикладной ассоциации:

- идентификатор ПрПП;
- идентификатор ПЛОП;
- идентификатор ассоциации ПП.

11.1.3 Использование прикладным уровнем (N)-справочной службы

11.1.3.1 В инициирующей системе ЛОП на запрос от ПП использует:

a) АФИ1 для получения адреса вызываемого на уровне представления (который передается в примитивах запроса услуг уровня представления) из символического имени вызываемого ЛОП и из локальной информации;

b) АФИ3 для получения адреса вызывающего на уровне представления (который передается в примитивах запроса услуг уровня представления) и локального ПДУПр, через которые выданы примитивы запроса услуг уровня представления, из адреса вызываемого на уровне представления и из локальной информации.

Примечания

1 Выбор ПДУПр, из которого этот примитив выдан, является локальным вопросом. Этот выбор должен быть согласован с адресом вызывающего на уровне представления.

2 На прикладном уровне параметр вызывающего (N)-адреса не применяется.

11.1.3.2 Справочная функция прикладного уровня инициатора АФИ1 создает один адрес на уровне представления данных. Если общее символическое имя ЛОП (например, символическое имя типа ЛОП) используется как символическое имя вызываемого ЛОП, решение о присвоении символического имени одному адресу на уровне представления принимается локальной системой получателя.

11.1.3.3 В системе получателя при приеме примитива индикации услуг уровня представления ЛОП использует АФП3 для получения адреса отвечающего из адреса вызываемого на уровне представления и из локальной информации.

11.2 **Уровень представления данных**

11.2.1 В инициирующей системе при приеме примитива запроса услуг уровня представления логический объект уровня представления использует:

a) АФИ2 для получения адреса вызываемого на сеансовом уровне (который передается в примитиве запроса услуг сеансового уровня) из адреса вызываемого на уровне представления и из локальной информации;

b) АФИ3 для получения адреса вызывающего на сеансовом уровне (который передается в примитиве запроса услуг сеансового уровня) и локального ПДУСн, через которые выданы примитивы запроса услуг сеансового уровня, из адреса вызываемого на сеансовом уровне, адреса вызывающего на уровне представления и из локальной информации.

Примечание — Выбор ПДУСн, из которого этот примитив выдается, является локальным вопросом. Этот выбор должен быть согласован с адресом вызывающего на уровне представления;

c) ПФИ1 для получения селектора вызывающего (который передается в ПАИ уровня представления) из адреса вызываемого на уровне представления;

d) ПФИ2 для получения селектора вызывающего (который передается в ПАИ уровня представления) из адреса вызывающего на уровне представления.

11.2.2 В системе получателя при приеме примитива индикации услуг сеансового уровня логический объект уровня представления использует:

a) АФП1 для получения адреса вызываемого из селектора вызываемого на уровне представления (который получен в ПАИ уровня представления) адреса вызываемого на сеансовом уровне и из локальной информации.

Примечание — Локальная информация может быть использована для превращения селектора вызываемого на уровне представления, который ссылается на набор ПДУПр, в один ПДУПр;

b) АФП2 для получения адреса вызывающего из селектора вызывающего на уровне представления данных (который получен в ПАИ уровня представления данных) и из адреса вызывающего на сеансовом уровне;

c) АФП3 для получения адреса отвечающего из адреса вызываемого на сеансовом уровне и локальной информации;

d) ФПП1 для получения селектора отвечающего (который передается в ПАИ уровня представления) из адреса отвечающего на уровне представления (который получен в примитивах ответа услуг уровня представления).

11.2.3 В инициирующей системе при работе в режиме с установлением соединения при приеме примитива подтверждения сеансового уровня логический объект уровня представления использует АФИ4 для получения адреса отвечающего из селектора отвечающего на уровне представления данных (который получен в ПАИ уровня представления данных) и из адреса отвечающего на сеансовом уровне, который получен из примитива подтверждения услуг сеансового уровня.

11.3 **Сеансовый уровень**

11.3.1 В инициирующей системе при приеме примитива запроса услуг сеансового уровня логический объект сеансового уровня использует:

a) АФИ2 для получения адреса вызываемого на транспортном уровне (который передается в примитиве запроса услуг транспортного уровня) из адреса вызываемого на сеансовом уровне и из локальной информации;

b) АФИ3 для получения адреса вызывающего на транспортном уровне (который передается в примитиве запроса услуг транспортного уровня) и локального ПДУТ, через который выдан примитив запроса услуг транспортного уровня, из адреса вызываемого на транспортном уровне, адреса вызывающего на сеансовом уровне и из локальной информации.

Примечание — Выбор ПДУТ, из которого этот примитив выдается, является локальным вопросом. Этот выбор должен быть согласован с адресом вызывающего на уровне представления;

c) ФПИ1 для получения селектора вызываемого (который передается в ПАИ сеансового уровня) из адреса вызываемого на сеансовом уровне;

d) ФПИ2 для получения селектора вызывающего (который передается в ПАИ сеансового уровня) из адреса вызывающего на сеансовом уровне.

11.3.2 В системе получателя при приеме примитива индикации услуг транспортного уровня логический объект сеансового уровня использует:

a) АФП1 для получения адреса вызываемого из селектора вызываемого на сеансовом уровне (который получен в ПАИ сеансового уровня) адреса вызываемого на транспортном уровне и из локальной информации.

Примечание — Локальная информация может быть использована для превращения селектора вызываемого на сеансовом уровне, который указывает набор ПДУ в один ПДУ сеансового уровня;

b) АФП2 для получения адреса вызывающего из селектора вызывающего на сеансовом уровне (который передается в ПАИ сеансового уровня) и из адреса вызывающего на транспортном уровне;

c) АФП3 для получения адреса отвечающего из адреса вызываемого на транспортном уровне и из локальной информации;

d) ФПП1 для получения селектора отвечающего (который передается в ПАИ сеансового уровня) из адреса отвечающего на сеансовом уровне, который получен в примитиве ответа услуг сеансового уровня.

11.3.3 В инициирующей системе при работе в режиме с установлением соединения при приеме примитива подтверждения услуг транспортного уровня логический объект сеансового уровня использует АФИ4 для получения адреса отвечающего из селектора отвечающего на сеансовом уровне (который получен в ПАИ сеансового уровня) и из адреса отвечающего на транспортном уровне, который получен в примитиве подтверждения услуг транспортного уровня.

11.4 **Транспортный уровень**

11.4.1 В инициирующей системе при приеме примитива запроса услуг транспортного уровня логический объект транспортного уровня использует:

a) АФИ2 для получения адреса вызываемого на сетевом уровне (который передается в примитиве запроса услуг сетевого уровня) из адреса вызываемого на транспортном уровне и из локальной информации;

b) АФИ3 для получения адреса вызывающего на сетевом уровне (который передается в примитиве запроса услуг сетевого уровня) и локального ПДУС, через которые выдается примитив услуг из адреса вызываемого на сетевом уровне, адреса вызывающего на транспортном уровне и из локальной информации.

Примечание — Выбор ПДУС, из которого этот примитив выдается, является локальным вопросом. Этот выбор должен быть согласован с адресом вызывающего на уровне представления данных;

c) ФПИ1 для получения селектора вызываемого (который передается в ПАИ транспортного уровня) из адреса вызываемого на транспортном уровне;

d) ФПИ2 для получения селектора вызывающего (который передается в ПАИ транспортного уровня) из адреса вызывающего на транспортном уровне.

Примечание — Справочная функция транспортного уровня инициатора АФИ1 всегда создает один адрес на сетевом уровне. Если адресная информация предоставлена справочной службой символических имен прикладного уровня или если частные соглашения определяют список адресов на сетевом уровне, то решение о преобразовании этих адресов в один адрес на сетевом уровне принимается административным управлением локальной системы.

11.4.2 В системе получателя при приеме примитива индикации услуг сетевого уровня логический объект транспортного уровня использует:

a) АФП1 для получения адреса вызываемого из селектора вызываемого на транспортном уровне (который получен в ПАИ транспортного уровня), адреса вызываемого на сетевом уровне и из локальной информации.

Примечание — Локальная информация может быть использована для превращения селектора вызываемого на транспортном уровне, который указывает набор ПДУТ, в один ПДУТ;

b) АФП2 для получения адреса вызывающего из селектора вызывающего на транспортном уровне (который получен в ПАИ транспортного уровня) и из адреса вызывающего на сетевом уровне;

c) АФП3 для получения адреса отвечающего из адреса вызываемого на сетевом уровне и из локальной информации;

d) ФПП1 для получения селектора отвечающего (который передается в ПАИ транспортного уровня) из адреса отвечающего на транспортном уровне (который получен в примитивах ответа услуг транспортного уровня).

11.4.3 В инициирующей системе при работе в режиме с установлением соединения при приеме примитива подтверждения услуг сетевого уровня логический объект транспортного уровня использует АФИ4 для получения адреса отвечающего из селектора отвечающего на транспортном уровне (который получен в ПАИ транспортного уровня) и из адреса отвечающего на сетевом уровне, который получен в примитиве подтверждения услуг сетевого уровня.

11.5 **Сетевой уровень**

11.5.1 Введение

11.5.1.1 Внутренняя архитектура сетевого уровня достаточно сложная. На каждом верхнем уровне архитектуры ВОС сеанс обмена данными (например, передача данных в режиме с установлением или без установления соединения) привлекает только одну пару равноправных логических объектов, которые расположены в оконечных системах и связаны с помощью протокола равноправных объектов. Однако обмен данными на сетевом уровне часто требует участия логических объектов сетевого уровня не только в оконечных, но и в промежуточных системах. Необходимое взаимодействие между логическими объектами сетевого уровня может быть достигнуто при помощи операций отдельных протоколов между парой логических объектов сетевого уровня или могут потребоваться более сложные комбинации многоуровневых протоколов внутри сетевого уровня.

11.5.1.2 В задачу справочных функций сетевого уровня для любого сеанса обмена данными входит использование адресов вызывающего и вызываемого на сетевом уровне вместе с другой информацией для определения логических объектов, участвующих в этом обмене (такое определение может быть решено другими методами).

11.5.2 Свойства адресов на сетевом уровне

11.5.2.1 *Введение*

Свойства выражаются в понятиях адресов на сетевом уровне. Поскольку адреса на сетевом уровне ссылаются на наборы адресов ПДУС, то они, естественно, сходятся в один адрес ПДУС.

11.5.2.2 *Глобальная однозначность*

В любой момент времени адрес на сетевом уровне идентифицирует в точности один набор ПДУС в глобальном регионе. Набор ПДУС может иметь более одного адреса на сетевом уровне, например, могут существовать синонимы.

11.5.2.3 *Глобальная применимость*

Она возможна в любом наборе ПДУС для идентификации любого другого набора ПДУС в любой оконечной системе с помощью адреса на сетевом уровне другого набора ПДУС. Если другой набор ПДУС имеет адреса синонимов на сетевом уровне, то любой из синонимов будет идентифицировать набор ПДУС, и именно поэтому:

a) адрес на сетевом уровне определяет один и тот же набор ПДУС при каждом его использовании;

b) любой адрес на сетевом уровне может быть использован в любых ситуациях для идентификации одного и того же набора ПДУС;

c) пользователь услуг сетевого уровня при получении адреса вызывающего на сетевом уровне в примитиве индикации услуг сетевого уровня может использовать этот адрес на сетевом уровне в другом сеансе обмена данными с данным набором ПДУС.

Для набора ПДУС с синонимичными адресами на сетевом уровне в некоторых ситуациях возможность обмена данными будет зависеть от используемого синонима.

Примечание — Глобальная применимость адресов на сетевом уровне еще не означает, что всегда может быть установлена взаимосвязь с заданным набором ПДУС. Ограничения могут иметь место из-за отсутствия физической среды, справочной (маршрутной) информации, процедур защиты или требований оплаты.

11.5.2.4 *Независимость маршрута*

Пользователи услуг сетевого уровня не могут извлечь маршрутную информацию из адреса на сетевом уровне. Они не могут управлять выбором маршрута на сетевом уровне с помощью адресов на сетевом уровне, например, выбором синонимов. Точно так же они не могут определить на основании адресов сетевого уровня, какой маршрут был использован поставщиком услуг сетевого уровня.

11.5.3 Адреса на сетевом уровне и пункт подключения подсети

11.5.3.1 При наличии требований к обмену данными между двумя наборами ПДУС сетевой уровень должен определить, какие логичес-

кие объекты сетевого уровня должны участвовать в обмене и как они должны взаимодействовать между собой. В общем случае эта задача требует использования справочных служб сетевого уровня.

11.5.3.2 Логические объекты сетевого уровня существуют в оконечных открытых и промежуточных системах. В конкретных условиях оконечные открытые системы реализуются реальными оконечными системами; промежуточные системы реализуются реальными подсетями или (реальными) устройствами взаимодействия. Важным принципом взаимоотношений между таким оборудованием является наличие пункта подключения подсети (ППП) и соответствующего адреса ППП.

11.5.3.3 ППП является пунктом подключения между реальной подсистемой и другой частью оборудования, которая может быть реальной оконечной системой, устройством взаимодействия или другой реальной подсетью. Пункты подключения к реальной подсети могут быть идентифицированы в контексте реальной подсети с помощью адреса, присвоенного административным уполномоченным реальной подсети. Этот адрес как в реальных условиях, так и при абстрактном использовании называется «адрес пункта подключения подсети», «адрес ППП» или просто «адрес подсети».

Примечания

1 В примере, где реальная подсеть является общей сетью данных, ППП называется интерфейсом между оконечным оборудованием данных (ООД) и аппаратурой окончания канала данных (АКД), а адрес ППП называется адресом ООД.

2 В случае подключения двух реальных подсетей к ППП, различные адреса ППП могут быть присвоены уполномоченными двух реальных подсетей в таком ППП.

11.5.3.4 ППП не является пунктом доступа к услугам, и адрес ППП не является адресом на сетевом уровне. Конфигурация физического оборудования определяет взаимоотношения между ПДУС и ППП на сетевом уровне. Поскольку реальная оконечная система, возможно группа, может быть подключена более чем к одной подсети, взаимоотношения между ПДУС и ППП могут иметь характер «несколько к нескольким» и быть достаточно сложными.

11.5.3.5 Определение (N)-ПАИ для различных протоколов сетевого уровня является важной операцией адресации на сетевом уровне. Во многих обстоятельствах требуется несколько протоколов для обеспечения одного сеанса обмена данными на сетевом уровне. Тип адресной информации, которую каждый такой протокол передает, и

как она используется, определяется ролью протокола в этой сложной структуре протокола.

11.5.4 Использование сетевым уровнем справочных функций

11.5.4.1 Справочные функции сетевого уровня образуют адрес на сетевом уровне непосредственно из ПАИ сетевого уровня.

11.5.4.2 В инициирующей системе при приеме примитива запроса услуг сетевого уровня логический объект сетевого уровня использует:

a) ФМИ1 и АФИ2 для получения адреса вызываемого на уровне звена данных (который передается в примитивах запроса услуг уровня звена данных) из адреса вызываемого на сетевом уровне и из локальной информации;

b) ФМИ1 и АФИ3 для получения адреса вызывающего на уровне звена данных (который передается в примитивах запроса услуг уровня звена данных) и локального ПДУЗ, через которые выдан примитив услуг уровня звена данных, из адреса вызывающего и адреса вызываемого на сетевом уровне, адреса вызываемого на уровне звена данных и из локальной информации;

c) ФМИ1 и ФПИ1 для получения ПАИ вызываемого на сетевом уровне и информации адреса вызываемого подсети из адреса вызываемого на сетевом уровне и из локальной информации;

d) ФМИ1 и ФПИ2 для получения ПАИ вызываемого на сетевом уровне и ПАИ вызываемого подсети из адреса вызываемого и адреса вызывающего на сетевом уровне и из локальной информации.

11.5.4.3 В системе получателя при приеме примитива индикации услуг уровня звена данных логический объект сетевого уровня использует:

a) АФП1 для получения адреса вызываемого на сетевом уровне из ПАИ вызываемого на сетевом уровне и из локальной информации.

Примечание — Локальная информация может быть использована для превращения адреса вызываемого на сетевом уровне (который ссылается на набор ПДУС) в один ПДУС;

b) АФП2 для получения адреса вызывающего на сетевом уровне из ПАИ вызывающего на сетевом уровне;

c) АФП3 для получения адреса отвечающего на уровне звена данных из адреса вызываемого на уровне звена данных и из локальной информации;

d) ФПП1 для получения ПАИ отвечающего на сетевом уровне из адреса отвечающего на сетевом уровне, который получен в примитиве ответа услуг сетевого уровня.

11.5.4.4 В инициирующей системе при работе в режиме с установлением соединения при приеме примитива подтверждения уровня звена данных логический объект сетевого уровня получает адрес отвечающего на сетевом уровне из ПАИ отвечающего на сетевом уровне.

11.5.4.5 Если обмен данными между парой наборов ПДУС связан цепочкой логических объектов сетевого уровня, то на сетевом уровне требуется маршрутизация. Функции маршрутизации используют адрес на сетевом уровне вызываемого набора ПДУС для выбора последовательности связанных логических объектов, формирующих маршрут к адресам вызываемого на сетевом уровне.

11.6 **Уровень звена данных**

11.6.1 Введение

11.6.1.1 Адрес на уровне звена данных идентифицирует набор пунктов доступа к услугам уровня звена данных (ПДУЗ). Логические объекты сетевого уровня, связанные с этими ПДУЗ, указываются с помощью такого адреса на уровне звена данных. Такая связь должна быть известна инициирующей открытой системе. Она может быть зарегистрирована в справочной службе адресов на сетевом уровне.

Примечание — Для некоторых протоколов адреса на уровне звена данных являются неявными, поэтому семантика адресов на этом уровне физически не передается в ПУИЗ. Использование таких неявных адресов на уровне звена данных согласуется с характеристикой нулевых селекторов в 9.5.2.

11.6.1.2 Логический объект на уровне звена данных может быть связан с несколькими ПДУЗ и с несколькими ПДУ физического уровня (ПДУФ), таким образом создавая соответствие типа «несколько к нескольким» между ПДУЗ и ПДУФ.

Примечание — Такое соответствие может ограничиваться в простой конфигурации с помощью спецификации протокола уровня звена данных.

11.6.1.3 Адрес на уровне звена данных необходим только как уникальный в пределах набора открытых систем, подключенных к общему уровню звена данных, и в этих пределах адрес на уровне звена данных должен быть действителен в равной степени независимо от того, какой физический адрес используется.

11.6.2 Использование уровнем звена данных справочных функций

11.6.2.1 В инициирующей системе при приеме примитива запроса услуг уровня звена данных логический объект уровня звена данных использует:

a) АФИ2 для получения адреса вызываемого на физическом уровне (который передается в примитиве запроса услуг физического уровня) из адреса вызываемого на уровне звена данных и из локальной информации;

b) АФИ3 для получения адреса вызывающего на физическом уровне (который передается в примитиве запроса услуг физического уровня) и локального ПДУФ (через который выдается примитив услуг физического уровня), из адреса вызываемого на физическом уровне, адреса вызывающего на уровне звена данных и из локальной информации.

Примечание — Выбор ПДУФ, из которого выдается этот примитив, является локальным вопросом. Этот выбор должен быть согласован с адресом вызывающего на физическом уровне;

c) ФПИ1 для получения ПАИ вызываемого на уровне звена данных из адреса вызываемого на уровне звена данных;

d) ФПИ2 для получения ПАИ вызывающего на уровне звена данных из адреса вызывающего на уровне звена данных.

11.6.2.2 В системе получателя при приеме примитива индикации услуг физического уровня логический объект уровня звена данных использует:

a) АФП1 для получения адреса вызываемого на уровне звена данных из ПАИ вызываемого на уровне звена данных, адреса вызываемого на физическом уровне и из локальной информации.

Примечание — Локальная информация может быть использована для превращения адреса вызываемого на уровне звена данных (который указывает набор ПДУЗ) в один ПДУЗ;

b) АФП2 для получения адреса вызывающего на уровне звена данных из ПАИ вызывающего на уровне звена данных и из адреса вызывающего на физическом уровне;

c) ФПП1 для получения ПАИ отвечающего на уровне звена данных из адреса отвечающего на уровне звена данных, который получен в примитиве ответа услуг уровня звена данных.

11.6.2.3 При работе инициирующей системы в режиме с установлением соединения и при получении ею примитива подтверждения услуг физического уровня логический объект уровня звена данных получает адрес отвечающего на уровне звена данных из ПАИ отвечающего на уровне звена данных и, возможно, из адреса отвечающего на физическом уровне.

11.7 **Физический уровень**

11.7.1 Адрес на физическом уровне идентифицирует набор ПДУФ. Логические объекты уровня звена данных связаны с этими ПДУФ с помощью такого адреса на уровне звена данных. Такая связь может быть зарегистрирована в справочной службе адресов на сетевом уровне.

11.7.2 Адреса на физическом уровне должны быть уникальными только в пределах открытых систем, подключенных к тракту обмена данными общей физической среды. Поэтому на физическом уровне (N)-справочные функции не используются.

Примечание — Адреса на физическом уровне могут быть неявными.

12 ПОИМЕНОВАННЫЕ РЕГИОНЫ И УПОЛНОМОЧЕННЫЕ ПО ПРИСВОЕНИЮ ИМЕН

12.1 Уполномоченный по присвоению имен действует в соответствии с определенными правилами. Он просто распределяет имена, но не связывает имена с соответствующими объектами.

12.2 Поименованные регионы могут иерархически подразделяться на поименованные подрегионы. Поименованные регионы в верхней части иерархии известны как глобальные поименованные регионы. Каждый поднабор (подрегион) глобального поименованного региона находится под управлением уполномоченного по присвоению имен и не пересекается с другими наборами, относящимися к другим уполномоченным по присвоению имен.

12.3 Глобально поименованные регионы — это набор всевозможных имен в рамках ФСВОС для объектов конкретного типа (например, набор всех символических имен ЛОП). В рамках ФСВОС для объектов различных типов могут существовать независимые глобально поименованные регионы.

12.4 Глобально поименованные регионы могут быть разделены (иерархическое разбиение) на поименованные подрегионы. Таким образом, каждый поименованный подрегион является также поименованным регионом.

12.5 Имена, взятые из различных подрегионов глобально поименованного региона, могут быть связаны с одним и тем же объектом. Таким образом, могут возникать синонимы.

Примечание — Требования к синонимам могут быть определены в частности в поименованных ПДУС (адреса синонимов на сетевом уровне), ЛОП (символические имена ЛОП-синонимов) и прикладных процессах (символические имена процессов прикладного уровня синонимов).

12.6 Каждый поименованный регион управляется уполномоченным по присвоению имен. Уполномоченный по присвоению имен является уполномоченным по регистрации, который только регистрирует имена и выполняет только роль администратора. И хотя в регистрах уполномоченного по присвоению имен регистрируется использование имен, они не участвуют в связке имени с объектом. Уполномоченный по присвоению имен может регистрировать имена сам, или он может выделять поименованные регионы в поименованные подрегионы и передавать уполномоченному по присвоению имен подрегионов ответственность за присвоение имен внутри каждого поименованного подрегиона. Процедуры для уполномоченного по присвоению имен гарантируют регистрацию однозначных имен и при необходимости предоставляют любые правила, которые уполномоченный по присвоению имен может полностью удовлетворять требованиями к регистрации.

Примечание — Существует несколько методов, по которым процедуры для уполномоченного по присвоению имен могут гарантировать, что имена, регистрируемые уполномоченным по присвоению имен, однозначны. Конкретные примеры:

a) распределение поднабора имен из общего набора управляется уполномоченным по присвоению имен;
b) определение компонента имени должно быть добавлено к имени, которое определено подуполномоченным.

12.7 Процедура работы уполномоченных по присвоению имен требует согласования правил по определению имен внутри поименованного региона и для создания последующих подрегионов.

12.8 Внутри иерархии уполномоченных по присвоению имен операции каждого уполномоченного не зависят от других уполномоченных по присвоению имен на том же уровне, подчиняясь только

общим правилам, установленным процедурами регистрации, выработанными главными уполномоченными.

12.9 Пользователь уполномоченного по присвоению имен может потребовать распределения имен от уполномоченного по присвоению имен, оставляя ему право выбора имен. Как вариант, пользователь уполномоченного по присвоению имен может потребовать присвоения конкретных имен. Уполномоченный по присвоению имен может гарантировать выполнение такого запроса, если он так решит (при условии, что ранее эти имена никому не выдавались). Пользователь уполномоченного по присвоению имен может интерпретировать имена, выданные уполномоченным по присвоению имен, любым удобным для него образом. Использование имен может быть закончено и затем повторно использовано в другое время. Точные правила и ограничения на повторное использование имен должны гарантировать, что процедуры уполномоченного по присвоению имен не приведут ни к каким двусмысленным результатам.

13 ПРОЦЕДУРЫ РЕГИСТРАЦИИ ПРИ ПРИСВОЕНИИ ИМЕН ВНУТРИ ВОС

13.1 Операции по присвоению имен в рамках ВОС требуют установления процедур регистрации:

a) для присвоения символических имен, которые однозначны во всей ФВОС для следующих объектов:
   1) реальной открытой системы (символическое имя системы);
   2) прикладного процесса;
   3) типов прикладного процесса;
   4) типов логических объектов и
b) для присвоения адресов на сетевом уровне, которые однозначны во всей ФВОС.

13.2 Регистрируемые символические имена или адреса могут иметь или не иметь синонимов:

a) одна реальная открытая система имеет только одно символическое имя системы;
b) один прикладной процесс может иметь несколько символических имен;
c) один ПДУС может быть идентифицирован несколькими адресами на сетевом уровне.

14 ТРЕБОВАНИЯ К СПРАВОЧНОЙ СЛУЖБЕ

14.1 **Введение**

14.1.1 Необходимы две справочные службы:

a) справочная служба символических имен прикладного уровня, которая обрабатывает либо символическое имя ПП, либо символическое имя ЛОП и выдает адресную информацию, как описано в 14.2;

b) адресная справочная служба сетевого уровня, которая обрабатывает адреса на сетевом уровне и предоставляет информацию, которая используется ниже границы услуг сетевого уровня для доступа удаленного ПДУС, как описано в 14.3.

Примечание — В том случае, когда реальная открытая система обеспечивает две справочные службы, поиск информации из обеих служб может быть сделан в одном запросе.

14.1.2 Справочные службы и хранимая ими информация могут быть централизованы или распределены и не дублированы, частично продублированы или полностью продублированы. При необходимости обмена данными между справочными службами и системами, которые используют эти службы, реализуются обычные методы обмена данными ВОС, доступные всем прикладным процессам.

14.1.3 Несмотря на то, что пользователю простого имени необязательно знать структуру имени, например, структуру, полученную от уполномоченного регистрации, справочная служба может физически и логически организовать информацию справочной службы в соответствии с такой структурой.

14.2 **Справочная служба символических имен прикладного уровня**

14.2.1 Входными данными справочной службы символических имен прикладного уровня являются символическое имя ПП или символическое имя ЛОП. Они могут быть простыми или описательными именами. Если это описательное имя, оно необязательно полное, т. е. некоторые атрибуты могут быть некритичными. Допустимыми атрибутами для описательного имени являются символическое имя системы, символическое имя типа ПП и символическое имя типа ЛОП. Описательные имена будут даны на стандартном языке описания.

14.2.2 Справочная служба символических имен прикладного уровня поддерживает общие символические имена ПП (например, символические имена типа ПП) и неродовые символические имена ПП. Справочная служба символических имен прикладного уровня

поддерживает общие символические имена ЛОП (например, символические имена типа ЛОП) и неродовые символические имена ЛОП.

14.2.3 Использование общего символического имени в ПП в качестве входных данных в справочную службу символических имен прикладного уровня приводит к выдаче списка соответствующих символических имен ПП. Любое из них может быть впоследствии использовано в качестве входных данных в справочную службу символических имен прикладного уровня. Использование общего символического имени ЛОП в качестве входных данных в справочную службу символических имен прикладного уровня приводит к выдаче списка соответствующих символических имен ЛОП. Любое из них может быть затем использовано в качестве входного процесса в справочную службу символических имен прикладного уровня.

14.2.4 Использование неродового символического имени прикладного процесса в качестве входных данных в справочную службу символических имен прикладного уровня приводит к выдаче списка соответствующих символических имен ЛОП для ЛОП, принадлежащих этому прикладному процессу.

14.2.5 Использование неродового символического имени ЛОП в качестве входных данных в справочную службу символических имен прикладного уровня приводит к соответствующей адресной информации, записываемой в форме тройки:

[П-селектор, Сн-селектор, Т-селектор (список адресов на сетевом уровне)].

14.2.6 Справочная служба символических имен прикладного уровня состоит из двух различных компонентов:

a) «преобразователь имени», который может преобразовать символическое имя ПП/символическое имя ЛОП, являющееся описательным именем, в символическое имя ПП/символическое имя ЛОП, являющееся простым именем ПП/ЛОП;

b) «справочник», который выдает информацию относительно символического имени ПП/символического имени ЛОП, являющегося простым именем.

14.3 **Адресная справочная служба сетевого уровня**

Входными данными в адресную службу сетевого уровня служат адреса на сетевом уровне в виде простого имени. Использование адресов на сетевом уровне в качестве входных данных адресной службы сетевого уровня приводит к образованию соответствующей адресной информации, необходимой на сетевом и нижерасположенных уровнях.

УДК 681.324:006.354 ОКС 35.100 П85 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: обработка данных, обмен информацией, взаимосвязь сетей, взаимосвязь открытых систем, модели, режимы передачи данных

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *О.В. Власова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 27.08.97. Подписано в печать 07.10.97.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,75. Тираж 262 экз. С975. Зак. 705.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник"
Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru