ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационная технология

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ. СТРУКТУРА ПРИКЛАДНОГО УРОВНЯ

Издание официальное

БЗ 1—99

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Московским научно-исследовательским центром (МНИЦ) Государственного комитета Российской Федерации по связи и информатизации

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 22 «Информационные технологии»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 24 ноября 1998 г. № 412

Настоящий стандарт содержит полный аутентичный текст международного стандарта ИСО/МЭК 9545—94 «Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Структура прикладного уровня»

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 1999

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

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Определения . . . 2
4 Сокращения . . . 4
5 Принципы построения прикладного уровня . . . 5
5.1 Введение . . . 5
5.2 Прикладные процессы . . . 5
5.3 Логические объекты прикладного уровня . . . 6
5.4 Служебные объекты прикладного уровня . . . 6
5.5 Сервисные элементы прикладного уровня . . . 7
5.6 Управляющие функции . . . 7
5.7 Ассоциации СОП . . . 8
5.8 Контекст СОП . . . 9
5.9 Имена СОП . . . 10
5.10 Прикладные ассоциации . . . 11
5.11 Прикладной контекст . . . 11
5.12 Имена и функции справочника . . . 11
6 Операции привлечений ЛОП . . . 12
6.1 Использование прикладных ассоциаций . . . 12
6.2 Операции привлечений СОП и привлечений СЭП . . . 12
6.3 Взаимодействие с поддерживающими услугами . . . 12
6.4 Взаимодействие с уровнем представления . . . 13
6.5 Восстановление при ошибках и ассоциации СОП . . . 13
7 Спецификации прикладного уровня . . . 13
7.1 Категории спецификации . . . 13
7.2 Взаимоотношения между спецификациями . . . 14
7.3 Свойства спецификаций . . . 14
8 Определение абстрактного синтаксиса . . . 16
9 Требования к регистрации . . . 16
Приложение А Некоторые вопросы комбинированного использования СЭП и СОП . . . 17
Приложение В Взаимоотношения между прикладными контекстами и прикладными профилями . . . 18

Введение

Настоящий стандарт содержит уточненное описание прикладного уровня взаимосвязи открытых систем (ВОС), приведенное в ГОСТ 28906—91.

Цель настоящего стандарта состоит в том, чтобы обеспечить унифицированный и модульный подход к стандартизации прикладного уровня. Он устанавливает совокупность архитектурных принципов и концепций, создающих основу для структурного построения и установления взаимоотношений между спецификациями, содержащимися в стандартах по прикладному уровню. Он определяет внутреннюю структуру прикладного уровня, обеспечивая основу для разработки стандартов по прикладному уровню. В нем излагаются также общие принципы операций протоколов прикладного уровня.

В настоящем стандарте рассматриваются следующие вопросы:

a) взаимоотношения между услугами распределенной обработки информации и услугами обмена данными ВОС;

b) структура логических объектов прикладного уровня (ЛОП);

c) структура услуг и протоколов прикладного уровня ВОС;

d) контекст служебных объектов прикладного уровня (СОП) и прикладной контекст.

Настоящий стандарт рассматривает только те прикладные аспекты, которые относятся к выработке общих требований по структурной организации обмена данными на прикладном уровне.

Определяемые в настоящем стандарте архитектурные основы воплощают концепции, которые могут неполностью обеспечиваться существующими стандартами по прикладному уровню. Однако эти концепции определены таким образом, чтобы обеспечивать основу для разработки будущих стандартов по прикладному уровню, которые могут потребовать наличия таких концепций.

Настоящий стандарт может быть предметом будущих расширений, в частности, относительно обмена данными между многими партнерами, относительно защиты информации, административного управления прикладным контекстом, операций по восстановлению и открытой распределенной обработки.

В настоящее время в стадии разработки находится сопутствующий технический отчет, который будет содержать руководящие материалы по применению структуры прикладного уровня в процессе создания стандартов по услугам и протоколам прикладного уровня.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационная технология

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ. СТРУКТУРА ПРИКЛАДНОГО УРОВНЯ

Information technology. Open Systems Interconnection. Application Layer structure

Дата введения 1999—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт уточняет описание прикладного уровня, приведенное в стандарте по базовой эталонной модели ВОС (ГОСТ 28906). Он создает основу для скоординированных разработок существующих и будущих стандартов по прикладному уровню. На него должны даваться ссылки в других стандартах по прикладному уровню.

В частности, настоящий стандарт:

a) определяет характер стандартов по прикладному уровню и взаимоотношения между ними;

b) определяет архитектурную основу для разработки отдельных протоколов по прикладному уровню;

c) определяет концепцию, которая обеспечивает гибкий подход к структурной организации прикладного уровня;

d) определяет категории идентифицируемых объектов, необходимые для спецификации и функционирования протоколов;

e) устанавливает взаимоотношения между работами по распределенной обработке информации и стандартами по прикладному уровню;

f) определяет структуру и взаимоотношения спецификаций, содержащихся в стандартах по прикладному уровню;

g) идентифицирует различные типы спецификаций, необходимые в стандартах по прикладному уровню.

Настоящий стандарт предназначен для ссылок в других стандартах по прикладному уровню. Его цель состоит в том, чтобы обеспечить однородный и модульный подход к структурной организации спецификаций по поведению прикладного уровня. Он не определяет услуги и протоколы по ВОС, не содержит требований к реализации систем и не создает основы для оценки соответствия реализаций.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

2.1 Идентичные государственные /международные стандарты/ рекомендации.

ГОСТ 28906—91 [ИСО/МЭК 7498-1—94/Рекомендация X.200 МСЭ-Т (1994)] Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель

ГОСТ 34.981—91 [ИСО 8649—88/Рекомендация X.217 МККТТ (1992)] Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Определение услуг сервисного элемента управления ассоциацией

ИСО/МЭК 9834-1—93*/Рекомендация X.660 МККТТ (1992) Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Процедуры работы полномочных органов регистрации ВОС. Общие процедуры

Издание официальное

2.2 Государственные /международные стандарты/ рекомендации, эквивалентные в техническом отношении

ГОСТ 34.971—91 (ИСО 8822—88) Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Определение услуг уровня представления с установлением соединения

Рекомендация X.650 МККТТ (1992). Эталонная модель взаимосвязи открытых систем для присвоения имен и адресации

ИСО 7498-3—89* Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Часть 3. Присвоение имен и адресация

Рекомендация X.216 МККТТ (1988). Определение услуг уровня представления взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ

2.3 Дополнительные ссылки

ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 10000-1—93 Информационная технология. Основы и таксономия функциональных стандартов. Часть 1. Основы

ИСО/МЭК 10731* Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Соглашения по определению услуг ВОС. (Проект)

3 Определения

3.1 Для целей настоящего стандарта применимы следующие термины, определенные в ГОСТ 28906:

a) абстрактный синтаксис;
b) логический объект прикладного уровня;
c) прикладной процесс;
d) привлечение прикладного процесса;
e) тип прикладного процесса;
f) (N)-адрес;
g) (N)-ассоциация;
h) (N)-логический объект;
i) (N)-привлечение логического объекта;
j) (N)-тип логического объекта;
k) (N)-функция;
l) (N)-уровень;
m) (N)-протокол;
n) (N)-протокольная управляющая информация;
o) (N)-протокольный блок данных;
p) (N)-пункт доступа к услугам;
q) контекст уровня представления;
r) реальная открытая система;
s) синтаксис передачи.

3.2 Для целей настоящего стандарта применимы следующие термины, определенные в ИСО 7498—3:

a) идентификатор привлечения логического объекта прикладного уровня (идентификатор ПЛОП);
b) определитель логического объекта прикладного уровня (определитель ЛОП);
c) наименование ЛОП;
d) наименование типа ЛОП;
e) идентификатор привлечения прикладного процесса (ПП);
f) идентификатор прикладной ассоциации;
g) наименование ПП;
h) (N)-функция справочника;
i) (N)-протокольная адресная информация.

3.3 Для целей настоящего стандарта применимы следующие термины, определенные в ИСО/МЭК 10731:

a) доставляющий (примитив);

*Оригиналы (проекты) международных стандартов ИСО/МЭК — во ВНИИКИ Госстандарта России.

b) услуга ВОС;
c) примитив услуги ВОС;
d) пользователь услуг ВОС;
e) предоставить (примитив).

3.4 Для целей настоящего стандарта применимы следующие определения:

Примечание — Слово «объект» применяется здесь в самом общем смысле.

3.4.1 Привлечение ЛОП — конкретное использование части возможностей или всех возможностей заданного ЛОП при обеспечении требований взаимосвязи со стороны привлечения прикладного процесса.

Примечание — Имеется ввиду конкретное использование концепции привлечения СОП.

3.4.2 Тип ЛОП — описание класса логических объектов прикладного уровня в терминах набора возможностей, определенных для прикладного уровня.

Примечание — Имеется ввиду конкретное использование концепции типа СОП.

3.4.3 Прикладная ассоциация; ассоциация — взаимоотношение сотрудничества между двумя привлечениями СОП, которое управляет совместным использованием ими услуг уровня представления с целью обмена информацией и для координации их совместных действий.

Примечание — Имеется ввиду конкретное использование концепции ассоциации СОП.

3.4.4 Идентификатор прикладной ассоциации — имя, которое недвусмысленно идентифицирует прикладную ассоциацию в пределах области распространения участвующих привлечений СОП.

3.4.5 Прикладной контекст — совокупность правил, которые совместно используются двумя привлечениями СОП для поддержки прикладной ассоциации.

Примечание — Имеется ввиду конкретное использование концепции контекста СОП.

3.4.6 Определение прикладного контекста — спецификация прикладного контекста.

3.4.7 Имя прикладного контекста — имя, которое недвусмысленно идентифицирует определение прикладного контекста.

3.4.8 Сервисный элемент прикладного уровня (СЭП) — совокупность функций прикладного уровня, которые обеспечивают возможность взаимодействий привлечений ЛОП для конкретной цели; СЭП являются СОП-компонентами.

Примечание — Указанное определение уточняет исходное определение СЭП, приведенное в ГОСТ 28906.

3.4.9 Служебный объект прикладного уровня (СОП) —активный элемент, составляющий часть (или эквивалентный целому) логического объекта прикладного уровня, реализующий совокупность возможностей, определенных для прикладного уровня, который соответствует конкретному типу СОП (без использования каких-либо дополнительных возможностей).

Примечание — Имеется ввиду конкретное использование концепции (N)-логических объектов, определенных в ГОСТ 28906.

3.4.10 Привлечение СЭП (ПСЭП) — конкретное использование части или всех возможностей определенного СЭП.

3.4.11 Тип СЭП — описание класса СЭП с точки зрения набора возможностей, определенных на прикладном уровне.

3.4.12 Ассоциация СОП — взаимоотношения сотрудничества между двумя или несколькими привлечениями СОП для обмена информацией и для координации их совместной работы.

3.4.13 Идентификатор ассоциации СОП — имя, которое однозначно идентифицирует ассоциацию СОП в пределах сферы действия участвующих привлечений СОП.

3.4.14 Контекст СОП — совокупность правил, коллективно используемых привлечениями СОП для обеспечения ассоциации СОП.

3.4.15 Определение контекста СОП — спецификация контекста СОП.

3.4.16 Привлечение СОП — конкретное использование части или всех возможностей определенного СОП (без использования дополнительных возможностей).

Примечание — Имеется в виду конкретное использование концепции (N)-привлечения логичее кого объекта, определенной в ГОСТ 28906.

3.4.17 Идентификатор привлечения СОП (идентификатор ПСОП) — имя, которое недвусмысленно идентифицирует ПСОП в пределах области распространения данной пары (порождающего привлечения и СОП).

3.4.18 Тег ПСОП — имя, которое недвусмысленно идентифицирует ПСОП в пределах области распространения данной пары [привлечения прикладного процесса (ППП) и СОП].

3.4.19 Имя СОП — имя, которое недвусмысленно идентифицирует СОП в пределах области распространения ПП.

3.4.20 Определитель СОП — имя, которое недвусмысленно идентифицирует СОП в пределах области распространения порождающего его объекта.

Примечание — Если СОП представляет собой СЭП, то порождающим для СОП является ПП. Во всех других случаях порождающим является порождающее СОП.

3.4.21 Наименование СОП — имя, которое недвусмысленно идентифицирует СОП в функциональной среде ВОС.

3.4.22 Тип СОП — описание класса СОП с точки зрения набора возможностей, определенных для прикладного уровня.

Примечание — Имеется в виду конкретное использование концепции (N)-типа логического объекта, определенной в ГОСТ 28906.

3.4.23 Наименование типа СОП — имя, которое недвусмысленно идентифицирует тип СОП в функциональной среде ВОС.

3.4.24 Сервисный элемент управления ассоциацией (СЭУА) — СЭП, который обеспечивает исключительные средства установления и завершения всех прикладных ассоциаций.

Примечание — Функциональные возможности этого СЭП определены в ГОСТ Р 34.981.

3.4.25 Порожденный СОП — СОП является порожденным для того СОП, который непосредственно содержит его.

3.4.26 Управляющая функция (УФ) — компонент СОП, управляющий взаимодействием между элементами СЭП и/или объектами СОП в пределах содержащего его СОП.

3.4.27 Порождающий СОП — СОП является порождающим для непосредственно содержащихся в нем СОП и СЭП.

4 Сокращения

ВОС — взаимосвязь открытых систем.
ЛОП — логический объект прикладного уровня.
ПБДП — протокольный блок данных прикладного уровня.
ПЛОП — привлечение ЛОП.
ПП — прикладной процесс.
ППП — привлечение прикладного процесса.
ПСОП — привлечение СОП.
ПСЭП — привлечение сервисного элемента прикладного уровня.
ПУИП — протокольная управляющая информация прикладного уровня.
СОП — служебный объект прикладного уровня.
СЭП — сервисный элемент прикладного уровня.
СЭУА — сервисный элемент управления ассоциацией.
УФ — управляющая функция.
ФС — функциональный стандарт.

5 Принципы построения прикладного уровня

5.1 Введение

5.1.1 Стандарты по ВОС должны определять требования прикладных программ (то есть задач по обработке информации) по обмену данными, которые диктуют необходимость скоординированных обрабатывающих действий со стороны двух или более реальных открытых систем. В частности, стандарты по прикладному уровню ВОС определяют процедуры по обеспечению распределенной обработки информации.

5.1.2 Структура прикладного уровня создает основу для моделирования и спецификации в пределах рекомендаций и стандартов по прикладному уровню структуры ЛОП и поведения по взаимосвязи ПЛОП. Эта структура прикладного уровня содержит:

a) модель, позволяющую описывать внутреннюю структуру ЛОП и его ПЛОП;

b) спецификацию родовых функциональных возможностей взаимодействий между компонентами прикладного уровня;

c) описание категорий спецификаций, необходимых в стандартах по прикладному уровню, вместе с описанием взаимоотношений между ними.

Примечание — Спецификации по прикладному уровню, разработанные до разработки настоящего стандарта, могут использовать различные термины для обозначения эквивалентных понятий. Степень использования таких спецификаций в рамках этой структуры должна определяться конкретной ситуацией.

5.1.3 Прикладной уровень отличается от других уровней ВОС во многих важных отношениях. Как самый верхний уровень ВОС он не обеспечивает соединений в пределах прикладного уровня. Он предоставляет широкий набор услуг обмена данными для удовлетворения различных видов требований по распределенной обработке информации. Следовательно, такая структура прикладного уровня обеспечивает рекурсивный модульный подход к моделированию и спецификации тех услуг обмена данными, которые позволяют удовлетворять конкретным требованиям по распределенной обработке информации.

5.1.4 Прикладной уровень поддерживается уровнями 1 — 6 ВОС, что наблюдается со стороны услуг уровня представления.

5.1.5 Определяемая здесь структура прикладного уровня не исходит из каких-либо предположений относительно размещения взаимодействующих прикладных процессов в одной и той же или в различных открытых системах.

5.2 Прикладные процессы

5.2.1 В ГОСТ 28906 взаимодействующие операции реальных открытых систем моделируются с точки зрения взаимодействий между ПП этих систем. Прикладной процесс – это абстрактное представление набора ресурсов, включая ресурсы обработки в рамках реальной открытой системы, которая осуществляет обработку информации конкретного применения. Возможности прикладных процессов, участвующих во взаимодействии между привлечениями ПП, определяются требованиями обработки информации, обеспечиваемой прикладными процессами; определяемая здесь структура прикладного уровня не налагает никаких ограничений ни на форму этих взаимодействий, ни на возможные между ними взаимоотношения.

5.2.2 В зависимости от характера прикладной задачи прикладной процесс может нуждаться только в непосредственной взаимосвязи с другим прикладным процессом; более того, набор ПП, участвующих в распределенной обработке для данной прикладной задачи, может изменяться со временем. В любой конкретный момент времени ПП может быть представлен одним, несколькими или ни одним из привлечений ПП.

5.2.3 Совместные операции по привлечению ПП требуют коллективного использования достаточной информации для взаимодействия и выполнения обрабатывающих действий согласованным образом. Информация, определяющая характер взаимодействий между привлечениями ПП, бывает трех видов:

a) Информация, описывающая набор объектов (используя это понятие в самом общем смысле), которые подвержены действиям распределенной обработки информации.

b) Информация, описывающая процедуры, которые должны использоваться для эффективного обмена данными между привлечениями ПП с целью управления и координации действий по распределенной обработке информации.

c) Информация, представляющая конечный результат (т.е. состояние) последних взаимодействий между привлечениями ПП.

Цель стандартов по прикладному уровню ВОС состоит в том, чтобы дать определения процедур взаимодействия, относящихся к этим трем видам информации.

5.3 Логические объекты прикладного уровня

5.3.1 Те аспекты прикладных процессов, которые должны учитываться в целях ВОС, представлены одним или несколькими ЛОП. Логический объект прикладного уровня представляет собой совокупность средств конкретного ПП по обмену данными.

5.3.2 В функциональной среде ВОС ЛОП представляет один и только один ПП. Различные ПП могут быть представлены объектами ЛОП одного и того же типа. Один ПП может быть представлен несколькими ЛОП; эти ЛОП могут быть, но необязательно, различного типа.

5.3.3 Тип ЛОП определяет средства обмена данными объекта ЛОП конкретного типа, т.е. он определяет диапазон поведений услуг и протоколов ВОС, который может быть отображен ПЛОП данного типа.

5.3.4 ПЛОП представляет собой конкретное использование средств ЛОП, предназначенных для обмена данными с равноправными ПЛОП и для обеспечения тем самым услуг ВОС.

5.3.5 ПЛОП представляет собой неотъемлемую часть привлечения ПП. Он обеспечивает те действия привлечения ПП, которые требуют обмена данными в рамках функциональной среды ВОС. В определенный момент времени в пределах привлечения ПП может быть один, несколько или ни одного ПЛОП, причем эти ПЛОП могут быть, но не обязательно, различными типами ЛОП.

5.3.6 Обмен данными на прикладном уровне может происходить между двумя и более ПЛОП. Эти взаимодействующие ПЛОП могут относиться к различным типам ЛОП. Однако при участии различных типов ЛОП между поведениями, описываемыми типами ЛОП, должно существовать определенное соответствие и совместимость.

5.3.7 Время существования ПЛОП контролируется привлечением ПП, которое он представляет в функциональной среде ВОС. Привлечение ПП может иметь более длительное время существования, чем любое из его ПЛОП.

5.4 Служебные объекты прикладного уровня

5.4.1 Служебный объект прикладного уровня — это составной компонент, отличительные свойства которого используются для структурного построения прикладного уровня.

5.4.2 СОП — это конфигурация различных групп функций прикладного уровня по обмену данными, каждая из которых наделена своими отличительными особенностями с целью спецификации услуг и протоколов ВОС. Компонентами такой конфигурации являются СЭП, СОП и УФ, определяющие свойства этой конфигурации. СОП состоит из:

a) одного или нескольких СЭП и УФ или

b) одного или нескольких СОП и УФ, или

c) одного или нескольких СЭП и одного или нескольких СОП и УФ.

СОП-компонент может в свою очередь подразделяться таким же образом. СЭП- и СОП-компоненты могут быть одного и того же или различных типов.

5.4.3 Привлечение СОП (ПСОП) представляет собой конкретное использование возможностей СОП. Поведение ПСОП характеризуется следующим:

a) услугами ВОС, которые оно представляет своему(им) пользователю(ям) услуг ВОС и его (их) партнеру(ам);

b) протокольной управляющей информацией прикладного уровня (ПУИП), содержащейся в ПБДП, которыми оно обменивается со своим(ими) партнером(ами), и

c) услугой(ами) ВОС, которую(ые) оно использует.

ПСОП проявляет свое поведение по обмену данными в рамках диапазона, определяемого его типом СОП. ПСОП содержит информацию о состоянии, относящуюся к его поведению по обмену данными.

5.4.4 Сам ЛОП представляет собой СОП. Это такой СОП, который в конкретной конфигурации не содержится ни в одном другом СОП. Тип ЛОП — это тип СОП, который эквивалентен ЛОП. Привлечение ЛОП — это привлечение того СОП, который эквивалентен ЛОП.

5.4.5 В составе ПСОП имеются другие ПСОП и/или ПСЭП, которые соответствуют СОП и/или СЭП, из которых состоит соответствующий СОП. В конкретный момент времени конкретному СОП может соответствовать один, несколько или ни одного ПСОП; фактическое их количество зависит от таких факторов, как ограничения, налагаемые УФ, и требованиями конкретных сеансов связи.

5.4.6 Управляющая функция ПСОП определяет способ совместных действий ПСЭП- и

ПСОП-компонентов, чтобы позволить ПСОП обеспечивать конкретные услуги ВОС в результате совместной работы с ПСОП-партнером.

5.4.7 Тип СОП описывает возможности СОП конкретного типа по обмену данными. Определение типа СОП включает в себя:

a) определение услуг ВОС, предоставляемых ПСОП этого типа в результате его совместной работы с ПСОП-партнером;

b) одну или несколько ссылок на составляющие типы СЭП и/или типы СОП, входящие частично или полностью;

c) спецификацию УФ, которая определяет способ совместного функционирования ПСЭП- и ПСОП-компонентов данного ПСОП этого типа и совместного использования услуг уровня представления и/или услуг ВОС, предоставляемых другими СОП или СЭП, для обеспечения специальных для этого типа СОП услуг ВОС.

Тип СОП может быть предметом стандартизации.

Примечание — Создание соответствующих типов СОП зависит от многих системных требований и ограничений. Некоторые типы СОП могут быть предметом определения самостоятельныхмеждународных стандартов, другие — предметом определения более ограниченных заинтересованных обществ.

5.4.8 Информация о состоянии, моделируемая ПСОП (включая все его компоненты), отражает конечный результат его взаимосвязи с другим ПСОП. Наличие такой информации о состоянии создает основу для моделирования скоординированного последовательного и/или конкурирующего использования многих ассоциаций СОП.

Примечание — Это создает, например, возможность одного из способов моделирования продолжающейся активности после потери прикладной ассоциации.

5.4.9 Время существования ПСОП определяется ПСЭП, частью которого оно является. ПСЭП может иметь более длительное время существования, чем любое из входящих в его состав ПСОП. Время существования ПСОП не определяется длительностью ассоциации СОП, в которой оно участвует. Поскольку ПСЭП — это ПСОП, то в течение времени существования ПСЭП существует, по меньшей мере, один ПСОП.

5.5 Сервисные элементы прикладного уровня

5.5.1 СЭП является ненаблюдаемым СОП-компонентом. Он представляет собой комбинацию функций прикладного уровня по обмену данными в пределах СОП, наделенный отличительными свойствами с целью спецификации услуг и протоколов ВОС.

5.5.2 Тип СЭП описывает возможности СЭП конкретного типа по обмену данными. Тип СЭП определяет набор ПБДП, обрабатываемых СЭП, и процедуры, управляющие их использованием. Они образуют протокол прикладного уровня между СЭП.

5.5.3 ПСОП представляет конкретное использование возможностей СОП. Поведение ПСОП характеризуется следующим:

a) услугами ВОС, которые он вместе со своим(и) партнером(ами) представляет своему(им) пользователю(ям) услуг ВОС;

b) ПУИП, которой он обменивается со своим(и) партнером(ами);

c) своими требованиями к использованию услуг уровня представления, услуг СОП и услуг СЭП;

5.5.4 Элементы СЭП могут быть представлены в виде СОП-компонентов на любом уровне рекурсии в структуре прикладного уровня.

5.5.5 Тип СЭП может быть предметом международной стандартизации.

Примечание — Создание соответствующих типов СЭП зависит от многих системных требований и ограничений. Некоторые типы СЭП могут быть предметом международной стандартизации, другие — предметом определения более ограниченных заинтересованных объединений.

5.6 Управляющие функции

5.6.1 Спецификация управляющих функций является неотъемлемой частью типа СОП. Управляющая функция ПСОП обеспечивает услуги ВОС ПСОП путем координации действий и использования:

a) услуг ВОС, составляющих ПСОП и ПСЭП и

b) обеспечиваемых услуг ВОС для ПСОП, внешних относительно ПСОП; они могут предоставляться другими ПСОП и/или уровнем представления ВОС.

5.6.2 Управляющая функция представляет собой набор функций следующих типов:

a) функций преобразования между услугами ВОС, обеспечиваемыми компонентами привлечения(ий) СОП и СЭП, и координации использования этих услуг;

b) преобразований между поддерживающими услугами ВОС, обеспечиваемыми ПСОП, услугами ВОС, необходимыми для компонентов привлечения(ий) СОП и СЭП, и координации использования этих услуг;

c) любых других функций управления и координации, которые могут потребоваться для достижения совместных операций компонентов привлечений в пределах ПСОП.

Характеристики преобразований определяются свойствами участвующих услуг ВОС; между примитивами услуг ВОС необязательно должно быть однозначное соответствие.

Примечание — Например, управляющая функция ПСОП может генерировать последовательность примитивов услуг ВОС в виде последовательности привлечений одного примитива услугиВОС ПСОП.

5.6.3 Преобразование между примитивами услуг ВОС ПСОП и примитивами услуг ВОС компонентов ПСОП требует, чтобы УФ ПСОП была настроена на:

a) обеспечение услуг ВОС ПСОП;

b) координацию поведения ПСОП-компонентов по обмену данными таким образом, чтобы оно вписывалось в диапазон поведений по обмену данными, разрешенный для конкретной ассоциации СОП;

c) координацию поведений по обмену данными по многим (и, возможно, конкурирующим) ассоциациям.

5.6.4 Управляющая функция ПСОП координирует использование услуг ВОС и услуг уровня представления ПСОП-компонентами при выполнении ими обмена протокольными блоками данных прикладного уровня (ПБДП) с другими ПСОП. Управляющая функция необходима для обеспечения преобразования, которое сохраняет свойства услуг, используемых отдельными компонентами, с учетом характеристик поддерживающих услуг.

5.6.5 При преобразовании ПБДП в услуги ВОС и/или в услуги уровня представления и обратно УФ может выполнять некоторые из следующих функций:

a) сцепление и разделение ПБДП;

b) преобразование ПБДП в той мере, в какой оно совместимо как с абстрактным синтаксисом, который определяет их родовую структуру, так и с общим состоянием тех ПСОП, которые обмениваются ПБДП;

c) выработкой ПУИП для координации взаимодействий между своими ПСОП и между ПСОП других ПСЭП.

В то время как СОП или СЭП могут быть определены с точки зрения конкретного преобразования в поддерживающие услуги, управляющая функция порождающего СОП может смодифицировать преобразование различных поддерживающих услуг до той степени, до которой поведение порожденного СОП не подвергается внешним воздействиям. Это позволяет преобразовывать СОП или СЭП, требующий конкретной поддерживающей услуги, в различные или эквивалентные услуги без модификации СОП или СЭП.

5.6.6 Для выполнения различных функций УФ ПСОП может предоставлять информацию о состоянии, которая касается локальной координации действий ПСОП-компонентов. Кроме того УФ может предоставлять информацию о состоянии, которая относится к координации взаимодействий компонента привлечений СОП и СЭП с их партнерами в других ПЛОП.

5.7 Ассоциации СОП

5.7.1 Ассоциация СОП представляет собой кооперирующие взаимоотношения между двумя или более ПСОП; эти взаимоотношения аналогичны (N)-ассоциации. Ассоциации СОП создаются между взаимодействующими ПСОП во взаимосвязанных ПЛОП. Ассоциации СОП — это абстрактные взаимоотношения между ПСОП, которые обмениваются блоками ПБДП. ПСЭП, участвующее во взаимосвязи, является частью, по меньшей мере, одной ассоциации СОП.

5.7.2 В определенный момент времени ПСОП может иметь одну, несколько или ни одной ассоциации СОП. ПСОП может иметь несколько ассоциаций СОП с одним ПСОП-партнером. ПСОП может также иметь ассоциации СОП с несколькими ПСОП-партнерами; эти ПСОП-партнеры могут находиться в одном или нескольких ПЛОП. Некоторые ПСОП никогда не имеют ассоциаций СОП.

5.7.3 ПСОП может участвовать в роли партнера во многих ассоциациях СОП последовательно и/или одновременно. Многие из этих ассоциаций могут изменяться во времени. В частности, возможны такие периоды времени, когда ПСОП не являются участниками ни одной из ассоциаций СОП.

5.7.4 Обмен данными по ассоциациям СОП может осуществляться как в режиме с установлением, так и в режиме без установления соединения. На прикладном уровне не налагается никаких архитектурных ограничений на преобразования между ассоциациями СОП в режиме с установлением соединения или в режиме без установления соединения.

5.7.5 Некоторые ассоциации СОП устанавливаются в явном виде. В других случаях они могут устанавливаться неявно. Явное установление ассоциаций СОП происходит в тех случаях, когда ПБДП, которыми обмениваются СОП, содержат информацию, относящуюся к их ассоциации (например, информацию о наименованиях и контекст СОП).

Примечание — Использование общих процедур для явного установления ассоциации СОП может упростить повторное использование типов СОП в качестве других типов СОП-компонентов.

5.7.6 Координация между ассоциациями СОП может быть локальной для одного ПЛОП и не являться частью координирующих взаимоотношений. В подобных случаях эта координация определяется управляющей функцией только в пределах ПЛОП и не является частью ассоциации СОП.

5.7.7 Характеристики ассоциации СОП описываются контекстом СОП.

5.7.8 Все ассоциации СОП, не являющиеся прикладной ассоциацией, в конечном счете используют для обмена данными нижерасположенные прикладные ассоциации (включая передачу данных в режиме без установления соединения). Ограничения на использование прикладных ассоциаций, налагаемые ассоциациями СОП, являются частью типа СОП. Управляющая функция несет ответственность за координацию использования ПСОП-компонентами поддерживающих ассоциаций СОП.

5.7.9 Участвующие в ассоциации СОП привлечения СОП коллективно используют общую структуру. Общая структура представляет собой либо полную структуру взаимодействующих ПСОП, либо ее подмножество. Это неотъемлемое свойство архитектуры и оно необязательно должно быть наблюдаемо в любой реализации.

5.7.10 ПСОП, участвующие в ассоциации СОП, могут выполнять различные роли, и они необязательно должны относиться к одному и тому же типу СОП. Вследствие этого их поведение является, скорее, взаимодополняющим, чем аналогичным.

5.7.11 Идентификаторы ассоциации СОП могут потребоваться для того, чтобы различать разные ассоциации СОП одного и того же ПСОП. Идентификаторы ассоциации СОП являются недвусмысленными в пределах области распространения участвующих ПСОП. Управляющая функция может создавать и/или использовать эти идентификаторы ассоциации СОП с целью координации использования ПСОП-компонентами нижерасположенных ассоциаций СОП, включая возможный обмен ими с ПСОП-партнерами в рамках ПУИП.

5.8 Контекст СОП

5.8.1 Взаимодействующие ПСОП должны обладать коллективными сведениями и руководствоваться общим набором правил, управляющих их взаимодействиями. Такой набор правил называется контекстом СОП. Контекст СОП описывает совокупность поведения тех ПСОП при обмене данными, которые являются участниками конкретной ассоциации СОП.

5.8.2 Контекст СОП включает в себя:

a) активизацию поведения взаимосвязи;
b) набор правил и информации о состоянии;
c) количество ПСОП, которые могут быть участниками данной ассоциации СОП;
d) время существования ассоциации СОП и способы ее установления и завершения.

5.8.3 Ассоциация СОП имеет только один контекст СОП. В набор правил, по которым образуется контекст СОП, могут входить правила по изменению этого набора. В него могут входить различные варианты вместе с правилами выбора одной из альтернатив в соответствии с требованиями привлечений ПП.

Примечание — Использование правила выбора одного из альтернативных правил в пределах контекста СОП не приводит к изменению контекста СОП. Однако использование правила выбора приводит к изменению информации о состоянии, обеспечиваемой привлечениями СОП, относящейся к ассоциации СОП.

5.8.4 Контекст СОП может содержать коллективно используемые правила, позволяющие ПСОП передавать информацию для координации использования многих ассоциаций СОП.

5.8.5 При отсутствии явного установления ассоциации СОП контекст СОП определяется другими средствами, например, предварительными соглашениями, административным управлением систем или другими протоколами прикладного уровня.

5.8.6 Контекст СОП, относящийся к ассоциации СОП, может согласовываться во время установления соединения любым из следующих способов:

a) путем идентификации предыдущего определения контекста СОП;

b) путем передачи действующего описания контекста СОП.

В частности, имя может использоваться для идентификации предыдущего определения контекста СОП.

Примечания

1 Предполагается, что преобладающий метод определения контекстов СОП будет ссылаться на предыдущие определения СОП.

2 Присвоение имен предыдущим определениям контекста СОП может быть связано с процедурами регистрации, как описано в разделе 9 настоящего стандарта.

5.8.7 Поведение ПСОП при обмене данными по ассоциации ПСОП ограничено требованием совместимости с общим поведением, определяемым используемым контекстом СОП.

5.8.8 Контекст СОП определен таким образом, чтобы гарантировалась спецификация совместного использования услуг СОП типами СЭП и/или теми типами СОП, на которые они ссылаются.

5.8.9 Если ПСОП обеспечивает множество совместных ассоциаций СОП, то архитектурных ограничений на использование этих ассоциаций СОП одним и тем же контекстом СОП не существует.

5.8.10 Контекст СОП поддерживающей ассоциации СОП должен приспосабливать требования контекстов СОП всех обеспечиваемых ассоциаций СОП.

5.9 Имена СОП

5.9.1 Если для целей обмена данными должен быть идентифицирован конкретный СОП или ПСОП, то для присвоения имени конкретному СОП или ПСОП должны использоваться принципы, определенные в ИСО 7498—3, дополненные добавочными определителями и идентификаторами (см. таблицу 1).

Возможны случаи, когда идентификация сохраняет недвусмысленность и без присвоения имени каждому элементу структуры СОП/ПСОП. Такие непоименованные элементы без какого-либо ущерба опускаются из структуры имен.

5.9.2 Имя СОП однозначно идентифицирует СОП в области распространения ПП. Определитель СОП однозначно идентифицирует СОП в области распространения порождающего его СОП. Имя СОП сформировано в виде одного или последовательности нескольких определителей СОП. Имя СОП того СОП, который соответствует ЛОП, является определителем ЛОП.

5.9.3 При необходимости идентифицировать ПСОП идентификация выполняется с помощью идентификаторов ПСОП, которые однозначны в области распространения пары (порождающее привлечение, СОП). При идентификации с помощью определителя СОП идентификатор ПСОП используется для однозначной идентификации ПСОП в области распространения порождающего привлечения. Таким образом, в тех случаях, когда ПСОП представляет собой ПСЭП, идентификатор ПСОП является однозначным в области распространения пары (ППП, СЭП). Во всех остальных случаях идентификатор ПСОП однозначен в области распространения пары (ПСОП, СОП).

Таблица 1

Элемент	Область распространения	Однозначно идентифицируется	Состоит из
СОП	порождающего	определителем СОП	
СОП	ПП	именем СОП	последовательности определителей СОП
ОУГ	функциональной среды ВОС	наименованием СОП	наименования ПП, последовательности определителей СОП
ПСОП	порождающего привлечения	парой (определитель СОП, идентификатор ПСОП)	
ПСОП	пары (порождающее привлечение, СОП)	идентификатором ПСОП	
ПСОП	привлечения ПП	тегом ПСОП	последовательности пар (определитель СОП, идентификатор ПСОП)

5.9.4 Тег СОП однозначно идентифицирует ПСОП в области распространения ППП. Тег ПСОП сформирован в виде одного или последовательности нескольких появлений пар (определитель СОП, идентификатор ПСОП). Тег ПСОП того ПСОП, который соответствует ПЛОП, представляет собой пару (определитель ЛОП, идентификатор ПЛОП).

5.9.5 Наименование СОП однозначно идентифицирует СОП в пределах функциональной среды ВОС. Оно состоит из наименования ПП, квалифицируемого последовательностью идентификаторов СОП. Если СОП представляет собой ЛОП, в этой последовательности может быть только один определитель СОП.

5.9.6 При необходимости идентифицировать типы СОП это осуществляется с помощью наименования типа СОП, которое однозначно в функциональной среде ВОС.

5.10 Прикладные ассоциации

5.10.1 Прикладная ассоциация — это конкретная разновидность ассоциации СОП между двумя ПСОП, которая управляет совместным использованием ими услуг уровня представления для обмена информацией и координации их совместных действий.

5.10.2 ПСОП может обеспечивать последовательно или одновременно несколько прикладных ассоциаций с одним или несколькими другими ПСОП.

5.10.3 Идентификатор прикладной ассоциации может быть логически связан с прикладной ассоциацией. Этот идентификатор однозначен в области распространения пары ПСОП, связанных ассоциацией. Он обеспечивает средство идентификации соответствующей информации о состоянии в каждом ПСОП.

5.11 Прикладной контекст

5.11.1 Прикладной контекст является частным случаем контекста СОП. Он описывает допустимое совместное поведение тех ПСОП по обмену данными, которые являются участниками конкретной ассоциации СОП, то есть прикладной ассоциации.

5.11.2 Прикладной контекст определяется таким образом, чтобы обеспечить спецификацию совместимого использования услуг уровня представления и СЭУА со стороны типов СЭП и типов СОП.

5.12 Имена и функции справочника

5.12.1 Как определено в ИСО 7498-3, прикладные функции справочника обрабатывают адреса на уровне представления, наименования ЛОП и адресную информацию протокола прикладного уровня в целью обеспечения преобразований между этими категориями информации. Чтобы приспособить концепцию СОП, эти функции могут включить в себя обработку наименований СОП. Таким образом, прикладные функции справочника осуществляют взаимное преобразование различных категорий информации, включая наименования СОП. Концептуально эти функции выполняются ПЛОП для формирования необходимой адресной информации.

5.12.2 Информация об этих преобразованиях может храниться локально и быть доступной для прикладных функций справочника, либо она может храниться на удаленной стороне. Поиск этой информации и обеспечение к ней доступа для прикладной функции справочника является локальным вопросом. Если эта информация хранится на удаленной стороне, то для доступа к ней могут использоваться протоколы ВОС.

Примечание — Не требуется, чтобы каждый тип ЛОП содержал такой тип СЭП, который обеспечивает поиск этой удаленной информации; в необходимых случаях административное управление локальной системы может получить эту возможность от другого ПЛОП или ПСОП даже в том слуае, если это другое ПЛОП или ПСОП находится в другом привлечении ПП.

5.12.3 Прикладные функции справочника — это функции прикладного уровня, которые моделируются в рамках ЛОП независимо от конкретных СЭП или СОП. Другие подобные функции прикладного уровня могут обеспечивать аспекты действий по защите информации, действий административного управления и др.

5.12.4 В ИСО 7498-3 описаны различные типы имен, позволяющие идентифицировать некоторые объекты на прикладном уровне. К этим типам имен относятся:

a) идентификатор прикладной ассоциации;
b) идентификатор ПЛОП;
c) наименование ЛОП;
d) наименование типа ЛОП;
e) идентификатор ППП;
f) наименование прикладного процесса.

Способы возможного использования этих типов имен в операциях прикладных функций справочника и идентификация конкретных объектов прикладного уровня описаны в ИСО 7498-3.

5.12.5 Кроме того, в определяемой структуре прикладного уровня определены следующие типы имен объектов прикладного уровня, которые могут быть включены как часть операций прикладных функций справочника:

a) определитель ЛОП;
b) идентификатор ассоциации СОП;
c) идентификатор СОП;
d) тег СОП;
e) имя СОП;
f) определитель СОП;
g) наименование СОП;
h) наименование типа СОП.

6 Операции привлечений ЛОП

6.1 Использование прикладных ассоциаций

6.1.1 Средства установления и завершения прикладных ассоциаций содержатся в конкретных СЭП и СЭУА. Прикладные ассоциации могут устанавливаться и завершаться только путем использования СЭУА.

6.1.2 В СОП, содержащем СЭУА, управляющая функция несет ответственность за координацию запросов прикладных ассоциаций на различные СЭП и СОП. Управляющая функция осуществляет использование СЭУА для установления и завершения прикладной ассоциации.

6.1.3 При установлении прикладной ассоциации местоположение локального ЛОП определяется услугами уровня представления с помощью адреса на уровне представления ЛОП-партнера. Кроме того, для выбора ЛОП-партнера может использоваться один из двух или оба следующих идентификаторов:

a) идентификатор привлечения ПП;
b) идентификатор привлечения ЛОП.

Для идентификации прикладной ассоциации может использоваться также идентификатор прикладной ассоциации.

6.1.4 Завершение прикладной ассоциации происходит в результате действий соответствующих ПСОП. Привлечения СОП могут использовать такие действия в ответ на безуспешность попыток обмена данными, наблюдаемых со стороны услуг уровня представления.

6.2 Операции привлечений СОП и привлечений СЭП

6.2.1 Прямой доступ к услугам уровня представления осуществляется со стороны УФ самого крайнего ПСОП (т. е. со стороны ПЛОП). Использование услуг уровня представления управляющей функцией такого крайнего ПСОП однозначно отображается на действующие услуги уровня представления.

6.2.2 Преобразование требований ПСОП по обеспечению услуг уровня представления в действующую услугу уровня представления в ситуации, где данный ПСОП находится в сильно гнездующемся наборе ПСОП, зависит от сочетания действий всех УФ на маршруте между ним и действующей услугой уровня представления. Результирующее отображение может быть, но необязательно, однозначным по своему характеру.

6.2.3 Если ПСОП содержит привлечения СЭУА, этот ПСОП координирует все действия по обмену данными по ассоциациям СОП, установленным привлечениями СЭУА. ПСОП, содержащий СЭУА, хранит информацию о состоянии ассоциации СОП. Кроме того, эти ассоциации СОП могут использоваться другими ПСОП с использованием услуг ВОС, обеспечиваемых тем ПСОП, которое содержит привлечение СЭУА.

6.3 Взаимодействие с поддерживающими услугами

6.3.1 ПСОП может взаимодействовать с поддерживающими услугами, обеспечиваемыми уровнем представления или другими ПСОП, использование которых координируется и, возможно, повторно отображается управляющей функцией порождающего ПСОП.

6.3.2 Взаимодействующие ПСОП используют поддерживающие услуги для обмена между собой блоками ПБДП. Метод использования поддерживающих услуг описывается правилами контекста СОП ассоциации СОП.

6.3.3 Структура ПБДП СЭП определяется, по меньшей мере, одним из поименованных абстрактных синтаксисов. Для обмена этими ПБДП между ПСОП с использованием поддерживающих услуг для каждого абстрактного синтаксиса в конечном счете необходимо установить один или несколько контекстов на уровне представления. Каждый такой контекст определяет попарные объединения конкретного абстрактного синтаксиса с синтаксисом передачи. На управляющую функцию возлагается ответственность за установление всех необходимых контекстов уровня представления.

6.4 Взаимодействие с уровнем представления

6.4.1 Для обмена данными прикладная ассоциация либо использует отдельное соединение уровня представления, либо одноразово использует услуги уровня представления в режиме без установления соединения. Другие ассоциации СОП используют одну или несколько нижерасположенных ассоциаций СОП.

6.4.2 Логический объект прикладного уровня подключается к одному или нескольким пунктам доступа к услугам уровня представления с тем, чтобы обеспечить возможность его адресации в функциональной среде ВОС. В функциональной среде ВОС ЛОП именуется своим наименованием ЛОП. С целью установления обмена данными с ЛОП наименование ЛОП логически увязывается с адресом на уровне представления. Взаимоотношения между наименованием ЛОП и адресом на уровне представления могут быть зарегистрированы в средствах справочника ВОС.

6.4.3 При запросе установления соединения уровня представления ПЛОП идентифицирует для услуг этого уровня местоположение ЛОП-партнера его адресом на уровне представления.

6.4.4 Кроме того, во время установления прикладной ассоциации взаимосвязанные ПЛОП могут передавать информацию о наименованиях ЛОП. Эта информация идентифицирует ЛОП-партнеров способом, независимым от их адресации на уровне представления.

6.4.5 Взаимодействующие ПЛОП используют услуги уровня представления для взаимного обмена блоками ПБДП. Метод использования услуг на уровне представления предписывается правилами прикладного контекста прикладной ассоциации.

6.4.6 Прикладная ассоциация ограничивается одним соединением на уровне представления. Она не охватывает одновременно или последовательно обеспечиваемых соединений на уровне представления.

Примечание — Таким образом, прикладная ассоциация представляет собой ограниченное использование концепции (N)-ассоциации. Общая концепция (N)-ассоциации допускает такой подход. С другой стороны, на ассоциацию СОП подобного ограничения не налагается.

6.5 Восстановление при ошибках и ассоциации СОП

6.5.1 Действия, которые должны выполняться в случае появления ошибок, наблюдаемых в ассоциации СОП, предписываются правилами в контексте СОП ассоциации СОП. При появлении подобных ошибок ассоциация СОП может быть завершена, или в некоторых случаях обмен данными может быть возобновлен, начиная с приемлемого для обеих сторон момента времени.

6.5.2 Как часть процедур восстановления при ошибках, определенных в контексте СОП, идентификатор ассоциации СОП может использоваться для обозначения конкретной ассоциации СОП.

7 Спецификации прикладного уровня

7.1 Категории спецификации

7.1.1 Операции прикладного уровня описываются спецификациями следующих типов:

a) определения типа СЭП;

b) определения типа СОП, включая спецификации УФ.

Примечание 1 — Определение типа ЛОП служит примером определения типа СОП;

c) определения контекста СОП.

Примечание 2 — Определение прикладного контекста является конкретным примером определения контекста СОП.

7.1.2 Стандарт, в предмет рассмотрения которого входят функции прикладного уровня, может охватывать комбинации спецификаций одной или нескольких из перечисленных категорий. Кроме

того, он может ссылаться на одну или несколько спецификаций этих категорий, приведенных в других стандартах.

Примечание — Это не означает, что все типы СЭП или СОП должны определяться таким образом, чтобы на них можно было ссылаться в других стандартах. Тем не менее, возможности использования конкретных спецификаций прикладного уровня для обеспечения разнообразных требований расширяются путем такого структурирования документации по стандартам, которое позволяет различать спецификации различных категорий. В этом отношении может оказаться полезной, например, публикация определений прикладных контекстов в виде отдельных стандартов.

7.2 Взаимоотношения между спецификациями

7.2.1 Определение контекста СОП может ссылаться на один или несколько типов СОП с целью идентификации правил, регулирующих взаимодействия СОП-партнеров. И, наоборот, типы СОП могут ссылаться на определения контекста СОП.

7.2.2 Тип СОП может ссылаться на другие типы СОП. Кроме того, он может ссылаться на типы СЭП и на определение услуг уровня представления (ГОСТ 34.971).

7.2.3 Тип СЭП может иметь общую ссылку на другие типы СЭП и/или типы СОП; кроме того, он может ссылаться на определение услуг уровня представления (ГОСТ 34.971).

7.3 Свойства спецификаций

7.3.1 *Определения типа СЭП*

7.3.1.1 Тип СЭП определяется в терминах определений услуг и спецификаций протоколов ВОС.

7.3.1.2 Важную часть типа СЭП составляет описание модели СЭП. Эта модель устанавливает определения объектов, которыми манипулируют услуги и протоколы ВОС, а также определения операций, выполняемых над этими объектами. Эти объекты и операции являются абстрактными представлениями объектов и операций реальных систем. Модель определяет абстрактное представление объектов реальных систем. Такая модель может содержать ссылки на более общие модели. Их описание должно оставаться концептуальным, создающим вид их реальных операций в пределах ВОС. Из таких моделей нельзя вывести каких-либо требований к соответствию реализации.

7.3.1.3 Определение типа СЭП состоит из следующих частей:

a) модель или ссылка на модель;

b) определение услуг ВОС;

c) спецификация протокола;

d) спецификация использования услуг ВОС, обеспечиваемых этим СЭП.

Примечание 1 — Спецификация использования обеспечиваемых услуг ВОС не налагает никаких ограничений на способ их обеспечения в конкретном случае;

e) возможные правила, относящиеся к использованию услуг СЭП вместе с другими услугами СЭП и СОП.

Примечание 2 — Для исключения ненужной детализации типов СЭП разработчики определений типов СЭП должны учитывать:

1) группирование функций в тип СЭП, определяющий все функции и соответствующие ПБДП, необходимые для работы протокольного автомата, который сам по себе логически закончен и непротиворечив;

2) группирование спецификаций функций в различные типы СЭП таким образом, чтобы типы СЭП могли определяться независимо друг от друга.

7.3.1.4 Определение услуг ВОС включает в себя представление о функциях, выполняемых ПСЭП типа СЭП. Это первый шаг, который ведет к спецификации соответствующего протокола.

Примечания

1 В ИСО/МЭК 10731 описываются соглашения по определению услуг ВОС.

2 Определения услуг ВОС для типов СЭП носят концептуальный характер и не предполагают определения соответствия.

7.3.1.5 Спецификация протокола определяет структуру обмена информацией между ПСЭП-партнерами. Она может содержать спецификацию ПБДП и процедур, управляющих обменом данными. Спецификация протокола определяет требования к преобразованию ПБДП в поддерживающие услуги ВОС.

7.3.1.6 Тип СЭП может ссылаться на услуги уровня представления с целью определения

требований к поддерживающим услугам ВОС. Из этого общего правила существует одно исключение — использование услуг административного управления соединением уровня представления зарезервировано для исключительного использования спецификаций СЭУА.

7.3.2 *Определения типов СОП*

7.3.2.1 Тип СОП содержит:

a) описание модели или ссылку на модель;

b) описание услуг ВОС, обеспечиваемых ПСОП данного типа в сочетании с ПСОП-партнерами;

c) ссылки на определения компонентов типов СЭП и типов СОП;

d) спецификацию управляющей функции;

e) спецификацию использования поддерживающих услуг ВОС этим СОП.

Примечание — Спецификация использования поддерживающих услуг ВОС не налагает никаких ограничений на способ обеспечения этих услуг в конкретном случае;

f) возможные правила использования услуг СОП в сочетании с другими услугами СЭП и СОП.

7.3.2.2 Любой тип СОП может ссылаться на услуги уровня представления с целью определения требований к поддерживающим услугам ВОС. Из этого общего правила имеется одно исключение — услуги административного управления соединением уровня представления зарезервированы только для использования спецификаций СЭУА. Тип СОП, который содержит в качестве одного из своих компонентов СЭУА, необходим для определения механизмов координации всех действий по обмену данными, относящихся к ассоциации СОП, которая может быть установлена операциями ПСОП, соответствующего данному типу СОП. Тип СОП может преобразовывать требования его СОП- и СЭП-компонентов по использованию услуг СЭУА (и тем самым косвенным образом услуг административного управления соединением уровня представления) в другие эквивалентные услуги ВОС.

7.3.2.3 Спецификация управляющей функции может содержать (но не ограничиваться этим):

a) спецификацию зависимости между СЭП и/или СОП помимо зависимостей, содержащихся в типах СЭП и/или типах СОП;

b) правила, относящиеся к выбору и использованию факультативных возможностей СЭП и/или СОП;

c) любые дополнительные правила, помимо тех, которые содержатся в типах СЭП и/или ОУА, определяющие последовательность использования примитивов услуг ВОС и, как следствие, последовательность ПДБП каждого ПСЭП и/или ПСОП;

d) правила, координирующие действия ПСЭП и/или ПСОП (например, правила чередования запросов услуг СОП и ПБДП, поступающих от различных ПСЭП, и/или ПСОП);

e) правила, относящиеся к преобразованию ПУИП, поступающей от ПСЭП и/или ПСОП в поддерживающие услуги ВОС уровня представления и/или других ПСЭП и/или ПСОП;

f) правила, относящиеся к преобразованию ПУИП, поступающей от поддерживающих услуг ВОС к ПСЭП- и/или ПСОП-компонентам;

g) назначение прикладных функций, таких как функции справочника и правила, определяющие их использование;

h) правила, касающиеся информации, время существования которой превышает время существования ассоциации ОУП.

Примечание — При создании типа СОП следует учитывать требование идентификации правил, относящихся к определениям контекста СОП.

7.3.2.4 Спецификация УФ для СОП идентифицирует следующее:

a) примитивы услуг ВОС, обеспечиваемые СОП:
   1) условия генерации всех примитивов услуг ВОС, относящихся к доставке (примитивов индикации и подтверждения) и
   2) действия, выполняемые над всеми примитивами предоставления (примитивами запроса и ответа);

b) примитивы услуг ВОС, требуемые СОП:
   1) условия генерации всех примитивов услуг ВОС, относящихся к предоставлению (примитивов запроса и ответа),
   2) действия, выполняемые над всеми примитивами доставки (примитивами индикации и подтверждения);

c) примитивы услуг ВОС, обеспечиваемые СОП- и СЭП-компонентами:
   1) условия генерации всех примитивов услуг ВОС, относящихся к предоставлению (примитивов запроса и ответа),

2) действия, выполняемые над всеми примитивами доставки (примитивами индикации и подтверждения);

d) примитивы услуг ВОС, требуемые СОП- и СЭП-компонентами:

1) условия генерации всех примитивов услуг ВОС, относящихся к доставке (примитивов индикации и подтверждения),

2) действия, выполняемые над всеми примитивами предоставления (примитивами запроса и ответа).

Примечание — Если ПСОП использует несколько ассоциаций СОП, то соответствующая спецификация УФ должна определить, какая(ие) ассоциация(ии) СОП логически связана(ы) с каждым привлечением услуги.

7.3.3 *Определение контекста СОП*

7.3.3.1 Определение контекста СОП устанавливает набор правил контекста СОП. Этот набор правил идентифицирует типы СЭП или СОП (либо то и другое) и может охватывать также:

a) все правила УФ, которые коллективно используются всеми ПСОП, участвующими в ассоциации СОП;

b) спецификации логической структуры информации, которой необходимо обмениваться или на которую необходимо ссылаться (то есть абстрактные синтаксисы).

7.3.3.2 Определение контекста СОП идентифицирует правила и ограничения, относящиеся к одной ассоциации СОП. В содержимом СОП могут быть ссылки на типы СЭП или типы СОП, которые определяют операции, осуществляемые по многим ассоциациям СОП. В тех случаях, когда на тип СЭП или тип СОП даются ссылки со стороны нескольких определений контекста СОП, каждое такое определение контекста СОП идентифицирует соответствующие используемые части типа СЭП или типа СОП.

7.3.3.3 Определение контекста СОП может содержать ссылки на некоторые или на все другие определения контекста СОП, а также непосредственно определять свои собственные правила.

7.3.3.4 Определение прикладного контекста является частным случаем определения контекста СОП.

8 Определение абстрактного синтаксиса

8.1 Абстрактный синтаксис образован из тех аспектов правил, используемых при формализованной спецификации данных, которые не зависят от методов кодирования для представления данных.

8.2 При заданном типе СЭП структура ПБДП определяется одним или совокупностью нескольких абстрактных синтаксисов. Структура любой информации пользователя, передаваемой в этих ПБДП по ассоциации, определяется другим(и) абстрактным(и) синтаксисом(ами).

8.3 Определению абстрактного синтаксиса может быть присвоено имя. Такое имя может использоваться в спецификации требований к установлению контекста уровня представления услугами уровня представления.

9 Требования к регистрации

9.1 Использование стандартов по прикладному уровню требует установления процедур регистрации для присвоения имен (которые являются недвусмысленными во всей функциональной среде ВОС) следующим объектам:

a) объекты, относящиеся к прикладному уровню из перечня по 13.1 ИСО 7498-3;

b) следующие дополнительные объекты:

1) абстрактные синтаксисы,

2) контексты СОП,

3) логические объекты прикладного уровня,

4) СОП.

9.2 Определение абстрактного синтаксиса или определение контекста СОП, которое регистрируется, может быть рекомендацией МККТТ, международным стандартом, национальным стандартом, публикацией, разработанной обществом заинтересованных лиц, либо частным соглашением.

9.3 Стандарт ИСО/МЭК 9834-1 и его дополнения определяют процедуры, которые должны использоваться в каждой из этих ситуаций.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Некоторые вопросы комбинированного использования СЭП и СОП

А.1 СЭП и СОП в виде конструктивных модулей

Для того, чтобы СЭП и СОП можно было использовать в качестве конструктивных модулей при построении ЛОП и других СОП, необходимо, чтобы спецификации СЭП проводили четкое различие между спецификацией самого СЭП и любым его преобразованием в поддерживающие услуги. Спецификация СЭП обычно может включать в себя спецификации в виде ПБДП, семантики, относящиеся к передаче ПБДП путем ссылок на услуги, представляемые СЭП, и допустимые последовательности передаваемых ПБДП и сервисных примитивов СЭП.

А.2 Преобразование в поддерживающие услуги

Преобразование в поддерживающие услуги, т.е. в средства, с помощью которых передаются ПБДП, может составлять часть спецификации УФ типов СОП, включающих в себя тип СЭП. Стандарт по прикладному уровню, который определяет тип СЭП, может определять ограничения, налагаемые на управляющую функцию, которая содержит требования к любой спецификации преобразования.

А.3 Эталонное преобразование

Эталонное преобразование может быть частью спецификации базового СОП, услуги которого являются основными услугами СЭП-компонента, объединенного только с одним или двумя другими СЭП (например, АПА + СЭУА, ПДУФ + СЭУА).

Спецификация СОП, компоненты которого содержат СЭП, рассматриваемые вместе с другими СЭП, может использовать эталонное преобразование каждого СЭП-компонента в зависимости от требований СОП в целом и от степени возможного комбинирования эталонных преобразований. Управляющая функция СОП должна удовлетворять ограничениям, определяемым для каждого СЭП-компонента.

А.4 Коллективное использование услуг СЭУА и СОП

Спецификация типа СЭП и типа СОП учитывает все конкретные требования к соответствующему привлечению относительно функционирования в сочетании с другими привлечениями компонентами в закрытом ПСОП. Подобные требования могут относиться к совместному использованию услуг СЭП или СОП и услуг уровня представления.

Исходные предпосылки относительно способа установления и завершения прикладной ассоциации могут существенно повлиять на возможность совместной работы ПСЭП и ПСОП. Например, ПСЭП может потребовать доступа к услугам ПСЭП; как вариант или как факультативная функция он может оказаться способным использовать предварительно установленную прикладную ассоциацию.

А.5 Использование контекстов уровня представления

Контексты уровня представления (Р-контексты) могут устанавливаться для абстрактных синтаксисов любого и каждого СОП, участвующего в прикладной ассоциации. В тех случаях, когда несколько привлечений одного типа СОП коллективно используют одну прикладную ассоциацию и, следовательно, одно соединение уровня представления, может оказаться уместным установить отдельные Р-контексты для каждого привлечения. В подобных случаях контекст уровня представления используется для того, чтобы определять, какие из привлечений являются пунктами назначения поступающих ПБДП. В других случаях УФ может определить адресуемое привлечение для поступающих ПБДП другими способами, например:

- использованием ПУИП;
- использованием состояний и правил упорядочения.

А.6 Использование услуг сеансового уровня

Если несколько ПСЭП используют прикладную ассоциацию, необходимо предусмотреть, чтобы они использовали услуги сеансового уровня, такие как ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ, согласованным образом.

А.7 Спецификация управляющей функции

В соответствии с изложенным в 7.3 часть спецификации УФ относится к активизации выходных событий входными событиями на внутренних (компонент) и внешних (пользователь, поддерживающие услуги) границах. Использование таких формализованных методов, как таблицы состояний, часто может оказаться эффективным методом спецификации.

Спецификация УФ охватывает также преобразование ПБДП образующих ее СОП и СЭП, а также параметры услуг, предоставляемых СОП для ассоциации СОП. Отдельные ПБДП могут передаваться путем сцепления, вложения или последовательного (возможно, с перекрытием) повторного использования ассоциации СОП. Спецификация УФ должна ограничиваться требованиями спецификации ее компонентов.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

Взаимоотношения между прикладными контекстами и прикладными профилями

В.1 В данном приложении описываются взаимоотношения между концепцией функциональных стандартов (ФС), введенной в ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 10000-1, и концепцией прикладного-контекста. Особое внимание в данном приложении уделяется взаимоотношениям между прикладными профилями (так называемыми категориями А и В ФС) и прикладными контекстами.

В.2 Общие положения

Между концепциями прикладного контекста и прикладного (А и В) профиля существуют как общие черты, так и различия, как определено в настоящем стандарте и в ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 10000-1 соответственно. Оба этих стандарта определяют способ совместного использования некоторых других различных стандартов для обеспечения распределенных прикладных процессов. Однако излагаемые в них концепции различаются тем, что в настоящем стандарте область распространения прикладного контекста ограничена только прикладным уровнем.

В.3 Взаимоотношения

Определение прикладного профиля неизбежно включает в себя (возможно, путем ссылок) либо частичное, либо полное определение прикладного контекста. В некоторых случаях определение прикладного профиля может включать в себя определение нескольких прикладных контекстов.

Более того, несколько прикладных профилей могут (в принципе) ссылаться на одно и то же определение прикладного контекста. Это может иметь место, например, если прикладные профили предъявляют различные требования к протоколу сеансового уровня и/или уровня представления.

Определение прикладного контекста может быть явной частью ФС, либо оно может содержаться в стандарте, на который ссылается данный ФС.

Примечание — На определение прикладного контекста необязательно должен ссылаться любой ФС.

Некоторые ФС определяют синтаксические ограничения, налагаемые на использование протокола прикладного уровня, которые ограничивают структурную сложность ПБДП и/или диапазон значений, действительных для конкретных компонентов ПБДП. В этих случаях некоторые из этих ограничений (или все) могут рассматриваться как часть определения прикладного контекста.

УДК 681.324:006.354 ОКС 35.100.70 П85 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: обработка данных, обмен информацией, взаимосвязь сетей, взаимосвязь открытых систем, прикладной уровень, процедура обмена данными

Редактор *Т.С. Шеко*
Технический редактор *В.Н Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьяновой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 18.02.99. Подписано в печать 19.03.99. Усл. печ..л.2,79. Уч.-изд. л. 2,47.
Тираж 218 экз. С/Д 3156. Зак. 666.

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