ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

СТРУКТУРА СИСТЕМЫ СЛОВАРЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ (IRDS)

Издание официальное

БЗ 4—93/309



ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 28.09.93 № 219

3 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения аутентичного текста международного стандарта ИСО/МЭК 10027 90 «Информационная технология. Структура системы Словаря информационных ресурсов (IRDS)»

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Издательство стандартов, 1994

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

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Определения 2
4 Соглашения 5
5 Структура стандартов IRDS 7
5.1 Назначение стандартов IRDS 7
5.2 Семейство стандартов IRDS 8
5.3 Обеспечение различных областей применения 10
5.4 Способы обеспечения, основанного на использовании стандартов 11
6 Содержание данных IRDS 11
6.1 Уровни данных 11
6.2 Понятия типов и экземпляров 12
6.3 Контейнеры данных 12
6.4 Обозначение уровней данных 13
6.5 Пары уровней 16
6.6 Роль средств моделирования данных 18
6.7 Возможность расширения 19
7 Средства IRDS 20
7.1 Классификация средств IRDS 20
7.2 Средства управления базами данных общего назначения 20
7.3 Специализированные средства управления информационными ресурсами 22
8 Интерфейсы IRDS 24
8.1 Взаимоположение интерфейсов 24
8.2 Обзор интерфейсов IRDS 24
8.3 Описание интерфейсов 25
8.4 Использование услуг IRDS услугами базы данных 28
8.5 Экспорт и импорт данных IRDS 28
8.6 Доступ к удаленной IRDS 30
8.7 Услуги, предоставляемые интерфейсами 30
9 Согласованность 30

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационная технология

СТРУКТУРА СИСТЕМЫ СЛОВАРЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ (IRDS)

Information technology—information Resource Dictionary System (IRDS) framework

Дата введения 1994—07—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт описывает структуру ряда стандартов, которые определяют специализированную информационную систему, называемую Системой словаря информационных ресурсов (IRDS). IRDS применяется для управления информационными ресурсами предприятия и их документирования.

Настоящий стандарт определяет уровни данных, соответствующие IRDS. Он определяет интерфейсы IRDS, которые предписываются другими международными стандартами из семейства стандартов IRDS. Он также определяет виды содержания данных, которые предписываются другими стандартами этого семейства.

Издание официальное

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Перечисленные далее стандарты содержат сведения, которые с помощью ссылок в этом тексте составляют сведения настоящего стандарта. На время публикации указанные нормативные документы были действительны. Все стандарты могут быть пересмотрены, и для обеспечения непротиворечия с настоящим стандартом сторонам предлагается проанализировать возможность использования более новых редакций нижеперечисленных стандартов. Члены МЭК и ИСО ведут регистры международных стандартов, являющихся действительными в данное время.

ГОСТ 28906—91 Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель

ИСО 9075 89* Информационная технология. Системы обработки информации. Язык баз данных SQL с расширением целостности

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Определения терминов, приведенные в разделе 3, — те определения IRDS, которые установлены настоящим стандартом. Эти определения являются ссылочными в других стандартах, где они использованы. Последующие стандарты могут устанавливать дополнительные определения терминов.

Когда термин из этого раздела приведен в последующем разделе настоящего стандарта, он напечатан полужирным шрифтом.

3.1 Термины, определенные в ГОСТ 28906 и использованные в настоящем стандарте

Следующий термин определен и употреблен в эталонной модели взаимосвязи открытых систем (эталонной модели ВОС). Он употребляется в том же смысле в настоящем стандарте.

3.1.1 Реальная система (real system)

3.2 Термины, исходно определенные в ГОСТ 28906 и адаптированные для применения в настоящем стандарте

Следующие термины были первоначально определены и использованы в стандартах эталонной модели ВОС и других стандартах ВОС. Их использование в настоящем стандарте основано на тех определениях, которые приведены в стандартах ВОС, но предпочтение отдано видоизмененным определениям.

---

* До прямого применения данного документа в качестве государственного стандарта распространение его осуществляет секретариат ТК 22 «Информационная технология».

Некоторые термины в стандартах ВОС имеют префикс «(N)» для указания уровня. Так как структура IRDS не имеет формального понятия уровня, то этот префикс опущен.

3.2.1 Сервер (server) — функция, выполняемая процессором при предоставлении им услуг другому процессору.

3.2.2 Услуга (service) — способность, обеспечиваемая процессором, по отношению к другим процессорам.

3.3 Термины, определенные в настоящем стандарте

Следующие термины использованы в настоящем стандарте в соответствии с их формальным значением.

3.3.1 Управление доступом (access control) — способность ограничивать использование услуг доступа к данным для тех пользователей, которым ранее были назначены полномочия.

3.3.2. Прикладной уровень (application level) — уровень, на котором записываются экземпляры прикладных данных.

3.3.3 Пара прикладного уровня (application level pair) — термин, используемый для совместного описания прикладного уровня и его схемы на уровне IRD.

3.3.4 Прикладная схема (application schema) — совокупность определений, которые управляют тем, что может когда-либо существовать в приложении.

3.3.5 Ревизия (auditing) — процесс проверки того, что ранее произведенные изменения в совокупности данных были выполнены корректно и теми пользователями, которые были наделены соответствующими полномочиями в соответствующее время.

3.3.6 Клиент (client) — пользователь, запрашивающий услуги, предоставляемые интерфейсом сервера.

3.3.7 Ограничение (constraint) — установление одного или более правильных состояний некоторой части базы данных, основанное на условиях того, какие значения в базе данных должны быть обеспечены в любой момент времени.

3.3.8 Контейнер данных (data container) — концептуальная область памяти, в которую могут быть записаны экземпляры данных.

3.3.9 Уровень данных (data level) — слой в многоуровневой архитектуре данных, в которой могут быть записаны объекты в соответствии с определением их типа на следующем, более высоком уровне данных.

3.3.10 Средство моделирования данных (data modelling facility) — набор правил структурирования данных и соответствующий набор правил манипулирования данными.

3.3.11 База данных (database) — совокупность взаимосвязанных данных, хранимых наряду с дополнительными управляющими данными в соответствии со схемой, предназначенной для обслуживания одного или нескольких приложений.

3.3.12 Целостность базы данных (database integrity) — непротиворечивость совокупности данных в базе данных.

3.3.13 Экспорт (export) — функция извлечения информации из IRDS и упаковки ее в файл экспорта — импорта.

3.3.14 Файл экспорта – импорта (export/import file) — файл, созданный функцией «экспорт» и принятый функцией «импорт».

3.3.15 Импорт (import) — функция приема данных из файла экспорта — импорта в IRDS.

3.3.16 Словарь информационных ресурсов (Information Resource Dictionary (IRD)) — часть хранилища, управляемая IRDS, в которую могут быть внесены информационные ресурсы предприятия.

3.3.17 Система словаря информационных ресурсов (Information Resource Dictionary System (IRDS)) — программный продукт, обслуживающий IRD и описание IRD.

3.3.18 Управление информационными ресурсами (information resource management) — задача обслуживания и управления системами обработки информации.

3.3.19 Интерфейс (interface) — определенный набор услуг, обеспечиваемых процессором.

3.3.20 Определение IRD (IRD definition) — совокупность объектов, совместно определяющих данные, которые могут содержаться в IRD.

3.3.21 Уровень определения IRD (IRD definition level) — уровень данных, на котором определено потенциальное содержимое IRD.

3.3.22 Пара уровня определения IRD (IRD definition level pair) — термин, используемый для совместного описания уровня определения IRD и его схемы в уровне схемы определения IRD.

3.3.23 Схема определения IRD (IRD definition schema) — набор определений, которые управляют тем, что может когда-либо существовать в определении IRD.

3.3.24 Уровень схемы определения IRD (IRD definition schema level) — уровень данных, на котором предписаны типы объектов, которые могут быть записаны в определении IRD.

3.3.25 Уровень IRD (IRD level) — уровень данных, на котором определены информационные ресурсы предприятия.

3.3.26 Пара уровня IRD (IRD level pair) — термин, используемый для совместного описания уровня IRD и его схемы на уровне определения IRD.

3.3.27 Схема IRD (IRD schema) — набор определений, которые устанавливают то, что может когда-либо существовать в IRD.

3.3.28 Пара уровней (level pair) — два смежных уровня данных, высший из которых всегда содержит информацию о «типе», относящемся к «экземплярам» нижнего уровня.

3.3.29 Жизненный цикл (life cycle) — концептуальная структура, используемая для отслеживания эволюции объектов во времени.

3.3.30 Фаза жизненного цикла (life cycle phase) — подразбиение жизненного цикла.

3.3.31 Раздел (partition) — логическое подмножество объектов либо IRD, либо определений IRD.

3.3.32 Процессор (Processor) — абстрактное понятие исполнимой части программы.

3.33 Статус содержания словаря (status of dictionary content) — состояние совокупности данных в словаре, определяющее данные как свободно модифицируемые, немодифицируемые или считающиеся архивными.

3.3.34 Среда хранения (storage medium) — устройство, на котором могут быть записаны данные произвольного вида

3.3.35 Пользователь (user) — лицо или прикладная программа, запрашивающие предоставление услуг для управления данными.

3.3.36 Значение (value) — абстрактное понятие, имеющее одну характеристику, которая может быть сопоставлена с другими значениями и может быть представлена кодом этого значения.

4 СОГЛАШЕНИЯ

4.1 Процессоры

Настоящий стандарт содержит диаграммы, иллюстрирующие описываемые стандартом процессоры и интерфейсы.

Процессор является абстрактным понятием выполнения части программы.

Каждый процессор представляется в виде поименованного значения так, как показано на рисунке 1.



Рисунок 1 — Обозначение процессора и его интерфейса

Имя в обозначении является именем процессора.

4.2 Интерфейсы

Интерфейс определен как совокупность услуг, предоставляемых процессором.

Определено, что каждый процессор имеет один интерфейс, с помощью которого предоставляются услуги. Интерфейс представлен прямоугольной частью обозначения, изображенного на рисунке 1. Цифра идентифицирует интерфейс, при этом имя и описание интерфейса даются в сопроводительном тексте.

4.3 Человек

Человек представляется изображением, как показано на рисунке 2.



Рисунок 2 — Обозначение человека

4.4 Среда хранения

Среда хранения является техническим средством, на котором могут быть записаны данные произвольного вида, например: жесткий диск, гибкий диск или магнитная лента. Среда хранения изображается в виде обозначения, показанного на рисунке 3.



Рисунок 3 — Обозначение среды хранения

4.5 Связь клиент—сервер

Клиентами называются **пользователи** услуг, предоставляемых интерфейсом

Когда процессор обеспечивает услуги, предоставляемые интерфейсом, он является **сервером.** Процессор может выполнять как роль клиента, так и роль сервера. Процессор может быть сервером одного интерфейса. Процессор может быть клиентом многих интерфейсов.

Клиент может быть человеком или процессором в зависимости от характера интерфейса.

Использование интерфейса (1) клиентом представлено в виде линии, соединяющей их изображения так, как это показано на рисунке 4.

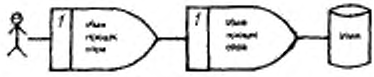


Рисунок 4 — Соглашения для обозначения связей клиент — сервер

4.6 Соглашения по изображению диаграмм

Все рисунки, использующие вышеописанные соглашения, изображены так, что клиент показан слева от сервера. Это соглашение отражено на рисунке 4.

5 СТРУКТУРА СТАНДАРТОВ IRDS

5.1 Назначение стандартов IRDS

Назначением семейства стандартов для систем Словаря информационных ресурсов является обеспечение общей основы для разработки словарей информационных ресурсов. Эта структура IRDS определяет контекст, в котором предписаны другие части семейства стандартов IRDS.

Словарь информационных ресурсов является совместно используемым хранилищем для определения информационных ресурсов, относящихся ко всему предприятию или его части. Он может содержать информацию о некоторых или обо всех:

a) данных, необходимых для предприятия;

b) компьютеризованных и, возможно, некомпьютеризованных процессах, которые могут предоставлять и поддерживать эти данные;

c) доступных технических средствах, на которых такие данные могут быть представлены;

d) структурах человеческих и физических ресурсов, которые могут применять информацию;

e) человеческих ресурсах, отвечающих за создание этой информации.

Система словаря информационных ресурсов (IRDS) — это система, обеспечивающая возможности создания, обслуживания Словаря информационных ресурсов (IRD) и доступа к этому словарю и его описанию.

Следует подчеркнуть, что это семейство стандартов не обеспечивает стандартного определения для всех ранее упомянутых видов информации. Оно обеспечивает структуру как для определения и представления такой информации, так и для управления этой информацией. Определение тех видов информации, представляемой в Словаре информационных ресурсов, которые подходят для

стандартизации, является предметом рассмотрения других стандартов этого семейства.

Содержание Словаря информационных ресурсов может быть сопоставлено с содержанием обычной прикладной базы данных. Прикладная база данных содержит данные, соответствующие ежедневным операциям предприятия. Эти данные могут относиться к таким объектам, как служащие, поставщики, потребители и заявки на товары.

Данные в Словаре информационных ресурсов во многом сходны с данными в прикладной базе данных, но они находятся на более высоком уровне. Эти данные могут относиться к таким объектам, как типы элементов данных, файлы данных, программы для ЭВМ и подсистемы.

5.2 Семейство стандартов IRDS

Для структуры IRDS настоящий стандарт описывает общую архитектуру, в которую должен быть помещен каждый элемент семейства стандартов IRDS. Структура определяет в общих терминах виды данных совместно с основными процессорами и связанными с ними интерфейсами и широкий спектр услуг, предоставляемых каждым интерфейсом.

Некоторые, но не все интерфейсы, определенные в настоящем стандарте, являются кандидатами для стандартизации в качестве элементов семейства стандартов IRDS.

Для заданного интерфейса может быть разработано более одного стандарта. Два стандарта, относящихся к одному интерфейсу, могут различаться в соответствии с комбинацией таких аспектов, как:

a) зависимость от языка программирования;

b) вид интерфейса;

c) использование средства моделирования данных;

d) формат обмена данными.

Каждый аспект будет рассмотрен в указанном порядке.

5.2.1 Зависимость от языка программирования

Возможны зависимости от разных языков программирования, при этом существует много стандартов для языков программирования.

5.2.2 Виды интерфейсов

5.2.2.1 Виды интерфейсов для процессоров

Возможными различными видами интерфейсов, которые могут быть использованы процессорами, являются следующие:

a) вызов программных процедур;

b) синтаксический (интерпретация во время выполнения);

c) соглашения по услугам (как употребляется для услуг ВОС).

Интерфейс вызова процедуры определяет последовательный набор параметров и соответствующих связывающих правил для оператора CALL стандартизованного языка программирования. Вызов процедуры может быть также неявным. Это означает, что примененное предложение до начала компиляции транслируется в оператор CALL.

Синтаксис для интерпретации во время выполнения сходен с тем, что предназначается для пользователя-человека с той лишь разницей, что лингвистические формы интерпретируются во время выполнения процессором конкретно в стандартизованный язык программирования.

Соглашения по услугам представляют собой стандартный набор соглашений, независимый от языка программирования, для задания списков параметров и примитивов обращений к услугам, предназначенных для применения в среде открытой системы.

5.2.2.2 Виды интерфейсов для человека

Возможными видами интерфейсов для человека являются следующие:

a) панели (абстрактные форматы экрана);

b) конкретный синтаксис;

c) графическое представление.

Панельный вид интерфейса определяет группу услуг, которые, возможно, были определены с использованием некоторых других видов интерфейсов.

Конкретный синтаксис (например, командный язык) является традиционным способом для определения интерфейсов для человека. Важно заметить, что использование синтаксического языка для определения стандарта не подразумевает того, что тот же конкретный синтаксис должен быть применен человеком, пользующимся интерфейсом.

Вид графического интерфейса может быть использован в сочетании либо с панельным интерфейсом, либо с абстрактным синтаксисом.

5.2.2.3 Абстрактный синтаксис

Вид интерфейса, который может быть применен для определения как интерфейсов для процессоров, так и интерфейсов для человека, называется абстрактным синтаксисом. Абстрактный синтаксис является спецификацией услуг с использованием правил обозначения, являющихся независящими от используемой для их представления техники кодирования.

Абстрактный синтаксис устанавливает семантики интерфейса, и человек может инициировать стандартную услугу множеством различных способов, например средствами меню, касанием экрана

или использованием специализированной клавиатуры. Аналогично интерфейс процессора также может быть введен с использованием нескольких видов интерфейса в зависимости от требований.

Стандарт, использующий абстрактный синтаксис, определяет набор услуг без предписания какой-либо лингвистической формы, для использования человеком при инициировании или вызове каждой услуги. Такой стандарт также включает в себя описания семантики услуг.

5.2.3 Средство моделирования данных

Средство моделирования данных — это набор правил для определения структуры данных (включая ограничения) и семантик соответствующих услуг манипулирования данными.

Каждый стандарт либо для интерфейса с человеком, либо для интерфейса, обслуживающего другой процессор, зависит от одного или более средств моделирования данных.

Примерами различных средств моделирования данных могут быть:

a) средства, основанные на стандартном языке баз данных (как NDL или SQL);

b) средства, основанные на нестандартизованных языках баз данных;

c) средства, характерные для стандартного языка программирования (как COBOL или PL/I);

d) средства, характерные для нестандартизованного языка программирования (например, услуги оглавления OSI);

e) нестандартные средства моделирования данных (например, моделирование «сущность» «связь»).

Каждый подход к моделированию данных является внутренне независимым средством представления данных и, возможно, услугами, которые могут быть определены для таких данных.

5.2.4 Форматы обмена данными

Если стандарт из семейства IRDS предназначен для передачи данных из одной реальной системы в другую, то из этого стандарта должен быть взят или в нем должен быть определен формат обмена данными. Передача может быть осуществлена либо с помощью средств связи, либо физическим перемещением данных из одного местоположения в другое с помощью перемещаемой среды хранения.

5.3 Обеспечение различных областей применения

Настоящий стандарт, относящийся к структуре IRDS, предназначен для обеспечения работ по стандартизации в таких основных областях, как форматы обмена данными, и для разработки

непротиворечивых стандартов во многих специализированных областях применения.

Применение стандарта из семейства IRDS полезно не только в пределах каждой области применения, но и в качестве моста между ними. Это возможно благодаря тому, что правила, в соответствии с которыми данные представляются в одной системе, могут быть определены, изменены и расширены в соответствии с частными требованиями.

5.4 Способы обеспечения, основанного на использовании стандартов

Обеспечение с помощью стандартов может быть достигнуто различными путями в зависимости от области применения и используемых технологий. Например:

a) стандартизованные услуги на уровне интерфейса;

b) содержание данных при использовании общих услуг;

c) форматы передачи данных.

Стандарт для услуг на уровне интерфейса определяет в общих терминах содержание некоторых частей Словаря информационных ресурсов и Определения словаря информационных ресурсов, а также услуги, с помощью которых к их содержимому может быть обеспечен доступ с манипулированием.

Стандарт содержания данных определяет в точных терминах содержимое некоторых частей Словаря информационных ресурсов в соответствии с некоторыми предписанными средствами моделирования данных. Услуги, которые могут быть применены к этим данным (включая семантики таких услуг), могут явно или неявно входить в общие услуги манипулирования данными, соответствующими этому средству моделирования данных.

Стандарт для формата передачи данных представляет собой стандарт, разработанный для возможности взаимодействия различных реальных систем с помощью стандартизации форматов различных типов сообщений, посылаемых одной реальной системой — другой. Формат передачи данных может быть специализированным по отношению к области применения.

Возможности, которые должны быть описаны в разделе 7 настоящего стандарта, относятся к первым двум из этих категорий. Возможности, которые должны быть описаны в 8.5, относятся к первой и последней из этих категорий.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДАННЫХ IRDS

6.1 Уровни данных

Краеугольным камнем стандарта «Структура IRDS» является понятие четырех уровней данных и связанных с ними трех «пар

уровней». Назначением этих четырех уровней данных является обеспечение возможности расширения типов данных, которые могут быть в IRD.

Понимание уровней и пар уровней является важным для понимания того, как IRD соотносится со своей средой и как IRDS предоставляет услуги своим пользователям.

6.2 Понятия типов и экземпляров

Идея типов и экземпляров реализована во многих языках программирования и системах управления базами данных (СУБД), хотя языки программирования и СУБД используют различные подходы в отделении программ от данных.

«Тип» данных, например СЛУЖАЩИЙ, определяется либо в программе, либо в случае СУБД в специальном языке, предназначенном для определения данных. Это определение типа данных по существу создает бесконечный контейнер для данных. Иногда он называется типом записи, иногда — таблицей, иногда — как-либо иначе.

Прикладные программы, которые могут быть отделены от описанного выше определения данных или могут содержать их, ссылаются на тип СЛУЖАЩИЙ в загрузочном модуле программы. Когда такие программы выполняются, они вызывают последовательное внесение данных о конкретных СЛУЖАЩИХ (каждое из которых называется экземпляром) в файл или в базу данных.

Когда нуждаются в извлечении данных о конкретном СЛУЖАЩЕМ, то в программе необходимо сослаться на тип данных и последовательно выбирать каждый конкретный экземпляр этого типа.

Понятие уровней данных IRDS является расширением этого основного понятия типа и экземпляра, которое может рассматриваться как содержащее два уровня и одну пару уровней. Эти два уровня фактически составляют нижние два из четырех уровней, определенных в настоящем стандарте.

Понятие прикладной программы, которая в исходном виде устанавливает соотношение с определенным типом данных, как, например, СЛУЖАЩИЙ, а при выполнении получает доступ к экземпляру этого типа, создает основу для понимания того, как услуга IRDS соотносится с парой уровней.

6.3 Контейнеры данных

Следует различать понятие контейнера данных и понятие типа или схемы. **Контейнер данных** — это концептуальная область памяти, в которой могут быть записаны экземпляры данных. Кон-

тейнер данных может содержать несколько экземпляров данных или может быть пуст.

Типы данных описываются на языке определения данных некоторого вида. Создание контейнера, предназначенного для внесения в него экземпляров, может быть событием, отделенным от определения соответствующей схемы, в которой определены типы объектов. Экземпляры типа могут быть записаны только после того, как создан контейнер.

Набор правил, который управляет тем, как экземпляры данных в контейнере данных должны соответствовать типам данных, с которыми они ассоцинрованы, в целом называется средством моделирования данных. С каждой парой уровней могут быть ассоцинрованы одно или более средств моделирования данных.

Семантики каждой услуги, обеспеченной для пары уровней, непременно являются специфическими для каждого средства моделирования данных.

6.4 Обозначение уровней данных

Функциональность IRDS ассоциируется с тремя уровнями данных, но для наглядности целесообразно охватить четыре уровня данных.

Четыре уровня данных описываются следующим образом:

a) уровень определения схемы IRD;

b) уровень определения IRD;

c) уровень IRD;

d) прикладной уровень.

Эти уровни, являясь взаимосвязанными, служат различным целям, как это будет показано позднее. Уровни показаны на рисунке 5.

6.4.1 Уровень определения схемы IRD

Назначением **уровня определения схемы IRD** является описание типов объектов, данные о которых могут быть записаны на уровне определения IRD.

Определение типов данных, которые могут храниться на уровне описания IRD, называется схемой определения IRD.

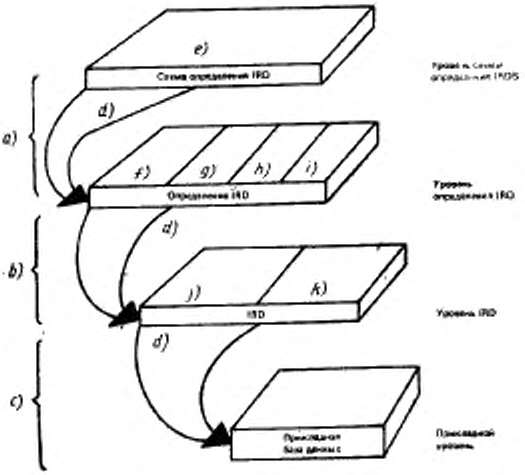
6.4.2 Уровень определения IRD

Назначением **уровня определения IRD** является хранение определений IRD.

Типы данных, экземпляры которых внесены в **описания IRD,** определены на уровне определения схемы IRD.

Может существовать произвольное число определений IRD, описываемых одной схемой определения IRD.

Часть определения IRD, относящаяся к **схеме IRD,** предписывает типы объектов, данные о которых могут храниться в одном или нескольких IRD.



a) – пара уровня определения IRD; *b)* – пара уровня IRD; *c)* – пара прикладного уровня;
d) – определяет типы в
e) – определение понятий, используемых для определения словарей.
f) – схема IRD определяет типы на уровне IRD; *g)* – определения архивированного IRD;
h) – определения IRD, находящиеся в стадии разработки; *i)* – информация для управления IRD; *j)* – схема базы данных определяет типы на прикладном уровне; *k)* – информация о результате исследования, проектирования и т. д.

Рисунок 5 – Уровни и IRDS

Определение IRD может содержать как одну, так и несколько схем IRD. Часть содержания описания IRD может быть в стадии разработки и предполагает замещение содержания схемы IRD или добавление определений в схему IRD. Другие определения могли быть замещены и теперь категоризированы как «архивные». Это показано на рисунке 5.

Содержание схемы IRD может быть определено тремя способами:

a) в соответствии со стандартами;

b) разработчиками определений IRD;

c) пользователем.

В любой момент времени схема IRD является подмножеством определения IRD, представляя собой ту часть определения IRD, которую администратор словаря назначает активной.

Определение IRD включает в себя данные для обеспечения дополнительных возможностей, подобных тем, которые описаны в 7.3.

6.4.3 Уровень IRD

Предназначением **уровня IRD** является содержать в себе IRD. Может существовать произвольное число IRD, одновременно описываемых одной схемой IRD. Также могут быть другие IRD, описываемые другими схемами IRD.

Часть (но не все) содержания IRD определяет типы для прикладного уровня.

Например, IRD может содержать информацию о том, что СЛУЖАЩИЙ и ЗАКАЗ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ являются двумя типами записей. IRD также должен содержать информацию о том, какие программы используют эти типы записей.

Рисунок 5 показывает, что некоторая информация в IRD будет определять схемы активных в настоящее время баз данных. Другая информация в IRD будет включать в себя схемы неактивных баз данных и другую информацию о приложениях (исследование, проектирование, управление).

Назначением данных в IRD является предоставление возможности для IRDS обеспечивать проектирование, разработку и функционирование компьютеризованной информационной системы, также всевозможные другие функции, для которых IRDS может быть подходящим инструментом.

Большинство экземпляров данных в IRD помещаются туда прикладным аналитиком, проектировщиком информационных систем или изготовителем информационных систем. Это может быть выполнено явно и осознанно как часть деятельности, введенной в информационные системы планирования, исследования и проектирования для обеспечения работы предприятия. В некоторых случаях запись данных в IRD может выполняться автоматически программным продуктом (например, компилятором языка), который поддерживает ведение конкретной разработки. Некоторые из данных IRD предоставляют администратору словаря средства для выполнения своих функциональных обязанностей.

Типы данных в IRD полностью определены данными, содержащимися в применяемой схеме IRD. Некоторые из этих типов будут определены в одном или нескольких стандартах семейства IRDS или, возможно, в других стандартах. В дальнейшем типы данных IRD могут быть расширены как изготовителем продукта, так и лицом, устанавливающим продукт, или администратором словаря.

Определение IRD, кроме того, описывает типы тех данных в IRD, которые необходимы для ежедневного управления, выполняемого администратором словаря.

Некоторые экземпляры данных IRD могут быть определены в настоящем стандарте. В IRD может быть добавлено и другое содержание.

Не существует ограничений на типы данных, которые могут храниться на уровне IRD, обеспечивая соответствие экземпляров этих данных типам в применяемой схеме IRD.

6.4.4 Прикладной уровень

Прикладной уровень — это уровень, на котором записываются экземпляры прикладных данных.

Данные, соотносящиеся с прикладным уровнем, предназначены для пользователя информационной системы. Такие данные тем или иным образом способствуют деловой деятельности предприятия. Таким образом, данные о конкретных экземплярах СЛУЖАЩИХ будут записаны на прикладном уровне.

Например, данные, относящиеся к Джону Смиту, который является служащим, должны быть на прикладном уровне так же, как и данные о ЗАКАЗЕ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ 738942 товара от 17 мая 1989 года.

Данные о типе, а точнее об общем понятии СЛУЖАЩИЙ, будут записаны в IRD. Таким образом, типы данных записываются в IRD, а соответствующие экземпляры находятся на прикладном уровне. Исходный модуль прикладной программы содержит указания на типы данных, которые определены на уровне IRD. При выполнении таких программ экземпляры данных прикладного уровня извлекают и модифицируют. Данные прикладного уровня обрабатывают с помощью программ, написанных или сформированных разработчиком информационных систем. Могут быть использованы программы общего назначения, соответствующим образом адаптированные разработчиком информационных систем. Эти программы могут быть написаны на стандартном языке программирования или построены каким-либо другим способом, возможно, с помощью средств генерации прикладных программ более высокого уровня. В любом случае программы или средства языков более высокого уровня должны включать в себя указания на типы данных, определенные в IRD.

6.5 Пары уровней

IRDS предоставляет услуги на двух уровнях: уровне определения IRD и уровне IRD. В каждом случае услуги могут быть представлены как бы действующими на **паре уровней**. Пара уровней состоит из двух смежных уровней данных. Верхний из двух уровней всегда содержит «тип» информации, соответствующий «экземплярам» на нижнем из двух уровней.

Часть данных верхнего из двух уровней, которые определяют типы для нижнего уровня, называются схемой для нижнего уровня.

Успешное функционирование IRDS требует непротиворечивости данных на нижнем уровне любой пары уровней в конкретной версии схемы и на верхнем уровне пары уровней.

Если схема для данных, находящихся на нижнем уровне, изменяется, то между данными и схемой должна быть поддержана непротиворечивость.

Важно заметить, что верхний уровень пары уровней может также содержать информацию, не являющуюся типом по отношению к экземплярам нижнего уровня.

Три пары уровней обозначаются следующим образом:

a) пара уровня определения IRD (IRDD_LP);

b) пара уровня IRD (IRD_LP);

c) пара прикладного уровня (AP_LP).

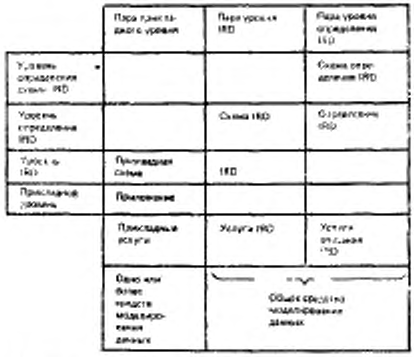


Рисунок 6 — Применение услуг и средств моделирования данных

Только первые две пары уровней являются предметом рассмотрения семейства стандартов IRDS. Каждая предоставляемая услуга относится к паре уровней, а не к одному уровню. На рисунке 5 показаны уровни, пары уровней и их взаимоотношение. На рисунке 6 приведена терминология, относящаяся к уровням данных и парам уровней. На рисунке 7 приведены примеры объектов на четырех уровнях так, как они интерпретируются в контексте соответствующих пар уровней.

Каждая пара уровней далее описывается по порядку.

6.5.1 Пара уровня определения IRD

Пара уровня определения IRD состоит из общего уровня и уровня определения IRD. Стандарты семейства IRDS определяют услуги определения IRD, которые выполняются при определении IRD. Эти услуги выполняются при указании на схему определения IRD, находящуюся на уровне схемы определения IRD.

Администратор словаря сможет использовать услуги определения IRD для определения типов данных, которые впоследствии могут быть использованы на уровне IRD проектировщиком приложений.

6.5.2 Пара уровня IRD

Пара уровня IRD состоит из уровня определения IRD и уровня IRD.

Стандарты семейства IRDS определяют услуги IRD, которые выполняются по отношению к IRD. Услуги IRD выполняются при указании на применяемую схему IRD на уровне определения IRD.

Когда проектировщик прикладной системы проводит и документирует разработку базы данных или совокупности прикладных программ, то он (она) сможет пользоваться услугами IRD, обеспечиваемыми этой парой уровней.

6.5.3 Пара прикладного уровня

Прикладной уровень и уровень IRD совместно представляют **пару прикладного уровня.** Стандартами семейства IRDS не предписывается функциональность для пары прикладного уровня. Более того, услуги, описываемые семейством стандартов IRDS, не должны посягать на эту пару уровней каким-бы то ни было образом.

Важно заметить, что стандарты для языков баз данных и для языков программирования обеспечивают функциональность, которая обычно относится к паре прикладного уровня.

Хотя стандарты семейства IRDS не обеспечивают услуг для пары прикладного уровня в явном виде, вполне возможно, что другие стандарты, предназначенные для других услуг, относящихся к паре прикладного уровня (например, языки запросов), могут требовать доступа к данным, относящимся к уровню IRD, как, например, описание данных или описание формата экрана.

6.6 Роль средств моделирования данных

На уровне определения IRD используется одно средство моделирования данных для определения данных на уровне определения IRD. То же средство моделирования также используется на уровне определения IRD для определения данных на уровне IRD. На уровне IRD для определения данных прикладного уровня могут быть применены одно или более средств моделирования дан-

ных. Это позволяет системе IRDS обеспечивать определение прикладных баз данных с помощью произвольных средств моделирования данных.

Например, два средства моделирования данных могут быть заданы в определении IRD, и тогда каждое из них должно быть включено как часть схемы IRD. Для одинаково заданных рассматриваемых областей могут быть впоследствии разработаны две прикладные схемы так, чтобы каждая соответствовала своему средству моделирования данных. Одна из этих **прикладных схем** может быть такой, что исходно для нее не будет актуального контейнера прикладной базы данных, в то время как для другой схемы будет актуальный контейнер. Первое из этих средств моделирования данных будет таким, для которого не были определены услуги манипулирования данными, тогда как для последнего они могут быть обеспечены в стандартном языке баз данных.

Настоящая структура не накладывает ограничений на число различных подходов моделирования данных, которые могут быть заданы в определении IRD.

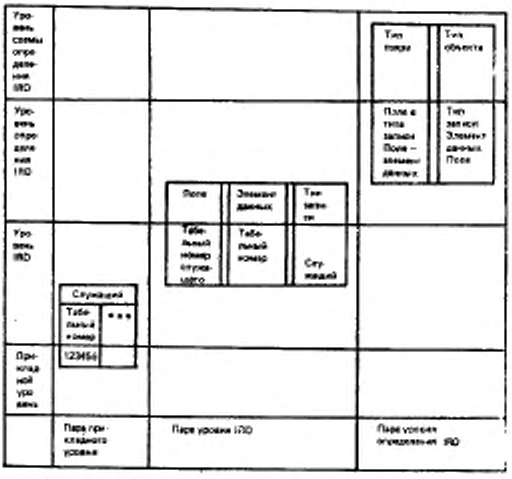


Рисунок 7 Пример объектов уровней данных

6.7 Возможность расширения

Типы объектов, которые могут поддерживаться на уровне IRD, сами определены в схеме IRD на уровне определения IRD.

Допустимо добавлять новые типы объектов на уровне IRD, а также модифицировать существующие типы данных.

Расширение может быть описано в виде стандарта, который может входить в семейство стандартов IRDS или в некоторое другое семейство стандартов. С другой стороны, расширение может быть определено как стандартом, так и изготовителем IRDS или поставщиком расширения IRDS или пользователем.

7 СРЕДСТВА IRDS

7.1 Классификация средств IRDS

Определение IRDS приведено в 5.1. Так как IRD является базой данных, охватывающей данные из конкретной предметной области данных, являющейся управлением информационными ресурсами, то полезно соответствующим образом классифицировать средства IRDS. Те средства, которые обеспечиваются IRDS при ее применении в качестве системы управления базами данных, описаны в 7.2, а те, которые исходят из сути предметной области данных, рассмотрены в 7.3. Отметим, что основное внимание в разделе 7 уделено тем средствам, которые предоставляются пользователю. Насколько возможно, настоящий стандарт описывает лишь средства с точки зрения пользователей IRDS и не сосредоточивается на механизмах, используемых для обеспечения этих средств. Последующие стандарты в семействе IRDS будут содержать такие детальные описания.

7.2. Средства управления базами данных общего назначения

Другие стандарты, в особенности те, которые фокусируются на языках баз данных, описывают средства управления базами данных общего назначения. Однако IRDS не является системой управления базой данных общего назначения в том смысле, что она должна предоставлять своим пользователям много одинаковых возможностей так, как описано ниже. Она может обеспечивать такое использование не хуже, чем система управления базой данных общего назначения, но это не является для нее необходимым условием.

В дополнение к возможностям, отмеченным выше, IRDS должна обеспечивать услуги для записи, модифицирования и удаления данных, которыми она управляет, а также для выборки и извлечения данных.

7.2.1 Действие ограничений

IRDS должна обеспечивать средства описания **ограничений** для значений, соотносимых с объектами и связями между объек-

тами. Эти ограничения должны содержать проверку правильности индивидуальных значений и кардинальных ограничений, относящихся к поименованным типам связей между объектами, и, возможно, другие средства. Когда задано ограничение, то можно установить, при каких обстоятельствах оно будет действовать.

IRDS должна гарантировать, что все данные в IRD или в определении IRD непротиворечивы с такими ограничениями в течение всего периода, когда данные в целом доступны пользователям с соответствующими полномочиями и когда указано с помощью определения ограничения. Должно быть разрешено выключение действия ограничений при некоторых обстоятельствах, как, например, в течение некоторого периода, когда соответствующие данные доступны лишь одному пользователю.

7.2.2 Управление доступом

IRDS должна обеспечивать средства ограничения доступа к данным в IRD или в определении IRD или действий над этими данными для пользователей с соответствующими полномочиями. Такие полномочия могут быть в терминах типов данных, состояния разработки соответствующих данных или других подходящих критериев. Таким образом, должно быть понятно, что все возможности, описанные в оставшейся части раздела 7, доступны только для пользователей с соответствующими полномочиями.

IRDS может также обеспечивать средства ограничения доступа к индивидуальным объектам в IRD или в определении IRD или даже к индивидуальным атрибутам этих объектов.

Процесс опознавания идентичности пользователя лежит за рамками настоящего стандарта.

7.2.3 Контрольная проверка

IRDS должен обеспечивать средства для возможной **ревизии** изменений в IRD и определении IRD. Возможность применения средств ревизии должна, по крайней мере, быть задана на уровне установки.

7.2.4. Предельные значения и значения по умолчанию

IRDS должна позволять описание предельных значений и значений по умолчанию для значений описанных атрибутов и должна затем использовать их при создании или модификации объектов.

7.2.5 Целостность базы данных

IRDS должна гарантировать, чтобы целостность данных в IRD или в описании IRD сохранялась как в условиях среды одного пользователя, так и в многопользовательской среде (если такая среда обеспечена). Механизм для достижения этого определяется поставщиком.

Такое обеспечение должно включать в себя возможность восстановления при системных программных сбоях с помощью автоматического отката или выполнения отката, инициируемого пользователем.

7.2.6 Возможности запросов и вывода отчетов

В дополнение к любым конкретным определенным поставщиком отчетам IRDS должна обеспечивать возможность запросов и отчетов общего назначения для IRD и определения IRD либо непосредственно, либо путем предоставления доступа средствам запросов и отчетов общего назначения.

7.2.7 Доступ к удаленным данным

В настоящем стандарте не делается предположения, что пользователь услуг IRDS на уровне любого интерфейса IRDS, определенного в разделе 8, обязан находиться в той же реальной системе, где и IRDS.

7.3. Специализированные средства управления информационными ресурсами

Большая часть задачи управления информационными ресурсами сконцентрирована на управлении разработкой, освоением и использованием систем обработки информации. Следующими возможностями IRDS являются те, которые помогают в этой задаче и которые выходят за рамки систем управления базой данных общего назначения.

7.3.1 Именование

IRDS должна обеспечивать средства внешней идентификации любых объектов в IRD с помощью уникального имени в тех случаях, если так определен тип объекта или так выбрано пользователем, создавшим объект. Если конструктор IRDS обеспечивает уникальный идентификатор для объекта в том случае, когда пользователь его не назначил, то пользователь не должен знать о любых таких идентификаторах, генерируемых системой.

Пространства имен для каждого IRD и для каждого описания IRD должны быть различными.

Должна быть обеспечена возможность налагать ограничения на именование на каждом уровне либо глобально, либо по отношению к типу объекта.

7.3.2 Статус содержания словаря

Данные, которые не являются устоявшимися, называются «неуправляемыми». Устоявшиеся данные называются «управляемыми». Данные, которыми больше не пользуются, называются «архивными». IRDS должна позволять пользователю различать эти состояния.

7.3.3 Управление жизненным циклом информационной системы

Для помощи в управлении разработкой, освоением и использованием систем обработки информации IRDS должна обеспечивать понятие **жизненного цикла**, разделяемого на фазы. Понятие **фаз жизненного цикла** должно быть применено к уровням IRD и определению IRD.

7.3.4 Управление версией

При разработке, освоении и использовании систем обработки данных обычно существует необходимость одновременно рассмотреть две или большее число версий объекта или совокупности объектов. IRDS должна, таким образом, предоставлять для пользователей средства создания и обслуживания версий объектов или определяемых пользователем групп объектов и указывать, при необходимости, какая версия рассматривается.

7.3.5 Ведение разделов

В целях удобства управления информационными ресурсами как IRD, так и определение IRD должны быть разбиты на разделы. **Раздел** является логическим подразбиением IRD или определения IRD. Каждый объект должен принадлежать только одному такому разделу; однако другие объекты, представляющие разные версии одного и того же информационного ресурса, могут существовать в другом разделе.

7.3.6 Ведение подмножеств

Для управления доступом пользователя и обеспечения каждого пользователя удобным контекстом должна быть возможность определять множества IRD и определения IRD. Каждое подмножество должно представлять доступ для модификации только для одного раздела и опционально доступ только на чтение к другим разделам. Такой механизм подмножеств может также предоставлять доступ только к конкретно указанной версии или версиям.

7.3.7 Создание копии

Для обеспечения пользователям возможности создавать такие же объекты или группы объектов без необходимости дублирования ввода IRDS должна предоставлять возможность создания пользователем копии объекта или группы объектов. Эти средства могут расширяться (или не расширяться) до последующего управления одинаковыми копиями.

7.3.8 Анализ коллизий

IRDS должна предоставлять средства для ответов на запросы такие, например, как относящиеся к анализу коллизий. В частности, как на уровне IRD, так и на уровне определения IRD

должны быть обеспечены такие понятия, как зависимость воздействия и путь запроса.

Зависимость воздействия объекта А на объект В в IRD или в определении IRD указывает, что если В модифицирован, то А считается модифицированным.

Путь запроса является предопределенным средством получения доступа к совокупности соответствующих объектов, потенциально более одного типа объекта.

8 ИНТЕРФЕЙСЫ IRDS

8.1 Взаимоположение интерфейсов

На рисунке 8 показаны в виде диаграммы основные интерфейсы, охватываемые стандартом «Структура IRDS». Каждый процессор на рисунке может действовать как исполнитель для одного или большего числа заказчиков, изображенных слева от процессора.

Рисунок разделен вертикальной линией на две части. Слева от разделительной линии изображены процессоры, которые совместно охвачены стандартом «Структура IRDS».

Справа от разделительной линии изображены два процессора и среда хранения. Эти два процессора и их интерфейсы не установлены стандартом «Структура IRDS», но приведены здесь для обозначения того, что могут быть использованы некоторые типы интерфейса услуг базы данных для доступа к данным, управляемым средствами IRDS.

Каждая среда хранения представляет один из уровней данных, рассмотренных в разделе 6.

8.2 Обзор интерфейсов IRDS

На рисунке 8 размещены несколько интерфейсов, относящихся к семейству стандартов ИСО для IRDS.

Этими интерфейсами являются:

a) интерфейс услуг IRDS;

b) интерфейс услуг базы данных;

c) интерфейс процессора ввода — вывода операционной системы;

d) интерфейс командного языка прикладной программы, обеспечиваемый процессором синтаксиса командного языка;

e) экранный интерфейс IRDS;

f) класс интерфейсов, обеспечиваемый прикладными программами с использованием синтаксиса командного языка через интерфейс командного языка прикладной программы;

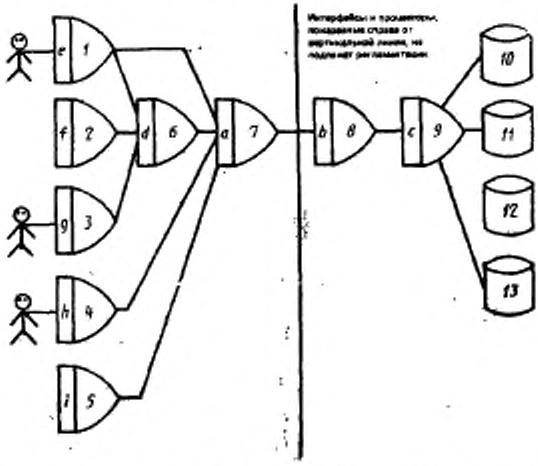
g) интерфейс командного языка IRDS для человека;

h) класс интерфейсов, обеспечиваемый другими человеко-машинными процессорами интерфейса IRDS;

i) класс интерфейсов, обеспечиваемый прикладными программами, использующими интерфейс услуг IRDS.

Интерфейсы, обозначенные a), d), e) и g), более подробно описаны в 8.3. Отдельные из этих интерфейсов довольно подробно описаны в других стандартах семейства стандартов IRDS. Различия между интерфейсами f), g) и i) приведены только с информационной целью.

Настоящим стандартом не ограничивается параллельный доступ к более чем одному интерфейсу IRDS со стороны прикладной программы или продукта, предоставляемого поставщиком.



1 — процессор экранного интерфейса; *2* — прикладная программа, использующая синтаксис командного языка; *3* — процессор интерфейса командного языка человека; *4* — процессор другого человеко-машинного интерфейса; *5* — прикладная программа, использующая интерфейс услуг IRDS; *6* — процессор синтаксиса командного языка; *7* — процессор интерфейса услуг IRDS; *8* — процессор услуг базы данных; *9* — процессор ввода — вывода операционной системы; *10* — данные уровня определения IRD; *11* — данные уровня IRD; *12* — данные прикладного уровня; *13* — файл экспорта - импорта IRDS

Рисунок 8 — Основные интерфейсы процессоров IRDS

8.3. Описание интерфейсов

8.3.1 Интерфейс услуг IRDS

Интерфейс услуг IRDS является интерфейсом типа процессор — процессор.

Интерфейс услуг IRDS обеспечивает все услуги, необходимые любому процессору, пожелавшему получить доступ к данным IRDS и манипулировать ими. Таким образом, этот интерфейс может быть использован (как показано на рисунке 8) конструкторами процессоров экранных интерфейсов, процессоров командных языков и любого другого программного обеспечения, которые будут хранить информацию в IRDS, соответствующей стандарту ИСО. Тем не менее, это не является требованием настоящего стандарта.

Настоящий стандарт не предусматривает применение стандартной рекомендации IRDS для параллельного доступа через один интерфейс услуг IRDS более чем к одному IRD.

Интерфейс услуг IRDS предусматривается как исходное средство обращения к данным на уровне определения IRD и на уровне IRD. Данные на каждом из этих уровней рассматриваются в терминах средств моделирования данных. Средства моделирования данных для уровня IRD могут отличаться от средств уровня определения IRD.

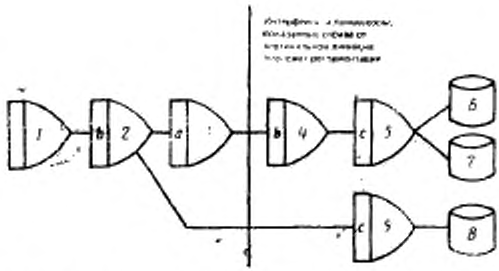
Средства моделирования данных на уровне определения IRD определены с использованием средств основного уровня. Средства моделирования данных на уровне IRD определены с использованием средств уровня определения IRD.

Каждая услуга доступна через интерфейс услуг и связана либо с парой уровня определения IRD, либо с парой уровня IRD.

Много других процессоров могут пользоваться услугами интерфейса услуг. Несколько таких процессоров показаны на рисунках 8 и 10. Некоторые из них могут относиться к стандартам языков программирования или к стандартам баз данных. Дополнительно стандарты, разработанные для обеспечения областей применения, обозначенных в 5.2, могут указывать или требовать процессоры, которые могут использовать услуги, обеспечиваемые этим интерфейсом.

Процессор услуг IRDS может пользоваться услугами, предоставляемыми интерфейсом услуг баз данных, для доступа к данным на соответствующем уровне данных, как показано на рисунке 8. С другой стоооны, процессор услуг IRDS может получать доступ к этим данным непосредственно или пользоваться услугами операционной системы.

Настоящий стандарт не предписывает того, какая из этих трех альтернатив должна быть применена.



1 — приложение, использующее услуги базы данных; *2* — процессор услуг базы данных, использующий услуги IRDS; *3* — процессор услуг IRDS; *4* — процессор услуг базы данных; *5* — процессор ввода-вывода операционной системы; *6* — данные уровня определения уровня IRD; *7* — данные уровня IRD; *8* — данные прикладного уровня

Рисунок 9 — Процессор услуг базы данных, использующий интерфейс услуг IRDS

8.3.2 Экранный интерфейс IRDS

Экранный интерфейс IRDS является видом интерфейса, предназначенного для применения человеком. Он состоит из множества панелей или форматов экрана, каждый из которых предоставляет доступ к предписанному множеству услуг, определенных в терминах, понятных конечным пользователям, которые могут не являться специалистами в области вычислительной техники. Каждая панель может относиться к данным либо уровня определения IRD, либо уровня IRD.

Средства моделирования данных, используемые для определения данных, «видимых» пользователю экранного интерфейса, могут отличаться от средств, используемых для интерфейса услуг. Также возможно использование различных средств моделирования данных на каждом из двух уровней данных, обеспечиваемых услугами. Таким образом, для одного интерфейса услуг может быть более одного экранного интерфейса, что определяется наиболее подходящим средством моделирования данных.

Каждое отображение между используемым средством моделирования данных для интерфейса услуг для уровня данных и средством моделирования данных, используемым для экранного интерфейса для того же уровня данных, должно осуществляться процессором экранного интерфейса.

8.3.3 Интерфейс языка команд IRDS

Интерфейс языка команд является видом интерфейса, ориентированным на применение конечным пользователем-человеком.

Он определяет средство вызова для выполнения услуг IRDS, использующее предложения, выраженные в соответствии с конкретным синтаксисом, состоящие из набора синтаксических правил, которым должен следовать пользователь, подготовляющий предложения. Каждое предложение определяет услугу в терминах, понятных человеку. Каждое предложение может относиться к данным либо уровня определения IRD, либо уровня IRD. Средство моделирования данных, используемое для определения данных, «видимых» пользователем командного языка, может отличаться от средства, используемого интерфейсом услуг. Также возможно использование разных средств моделирования данных для каждого из двух уровней данных, для которых обеспечиваются услуги. Таким образом, для одного и того же интерфейса услуг в зависимости от считаемого подходящим средства моделирования данных может быть применено более одного командного языка.

Всякое согласование средства моделирования данных, используемого интерфейсом услуг для уровня данных, и средства моделирования данных, используемого командным языком для того же уровня данных, должно обеспечиваться соответствующим процессором командного языка.

8.3.4 Интерфейс командного языка IRDS для прикладной программы

Предложения командного языка могут быть из стандартного языка программирования или быть встроенными в него. Эта возможность отражена на рисунке 8 как интерфейс d, который отделен от интерфейса командного языка для человека.

8.3.5 Другие интерфейсы

Другие интерфейсы, изображенные на рисунке 8, могут как являться, так и не являться кандидатами на проведение стандартизации.

8.4 Использование услуг IRDS услугами базы данных

Процессоры услуг базы данных могут сами вызывать услуги IRDS так, как это показано на рисунке 9. Это позволяет системе управления базой данных хранить информацию о структуре баз данных в IRD. Таким образом обеспечивается возможность интеграции систем управления базами данных и IRDS.

8.5 Экспорт и импорт данных IRDS

Копия некоторых или всех данных, управляемых IRDS, может быть передана из одной **реальной системы** (в смысле OSI) в другую. Это может быть осуществлено двумя способами.

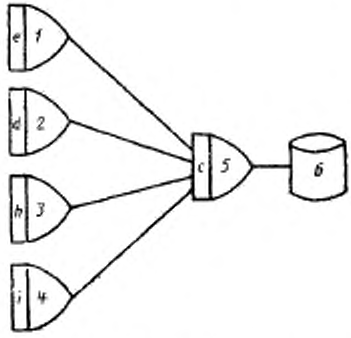
Первый метод состоит в создании копии, называемой **файлом экспорта — импорта**, в среде хранения и далее в отправлении ко-

пии либо по телекоммуникационным каналам связи, либо физическим переносом среды из одной реальной системы в другую. В этом случае IRDS не накладывает никаких ограничений на то, как переносится файл экспорта — импорта. Процесс изготовления файла экспорта — импорта в среде хранения называется **«экспортом»**, а процесс передачи данных из файла экспорта — импорта во вторую IRDS второй реальной системы называется **«импортом»**.

Второй метод служит для непосредственной связи двух IRD двух разных реальных систем с применением протоколов IRDS для передачи информации между ними. Для установления доступа к удаленной IRDS будет предпринята дальнейшая работа в будущей редакции настоящего стандарта.

И в этом и другом случае процесс «импорта» применяет проверку непротиворечивости импортируемых данных.

Экспортируемые или импортируемые данные могут находиться на любом из оснований трех уровней данных. Настоящий стандарт охватывает только данные уровня определения IRD и уровня IRD.



1 — процессор экранного интерфейса, *2* — процессор синтаксиса командного языка; *3* — процессор ядра человеко-машинного интерфейса IRDS; *4* — прикладная программа, использующая интерфейс услуг IRDS; *5* — процессор ввода — вывода операционной системы; *6* — файл экспорта — импорта IRDS

Рисунок 10 Файл экспорта — импорта IRDS

Файл экспорта — импорта обеспечивает общий формат данных для обмена данными IRDS между разными словарями информационных ресурсов.

Формат файла экспорта — импорта описан в отдельном стандарте IRDS.

Файлы в этом формате могут быть созданы и доступны с помощью процессоров IRDS через услуги ввода — вывода операционной системы. Это показано на рисунке 10.

8.6 Доступ к удаленной IRDS

Необходимо обеспечить возможность доступа к данным IRD и определениям IRD, размещенным в одной реальной системе из другой реальной системы.

Это требование отличается от экспорта — импорта тем, что объем получаемых данных невелик, и во всех случаях могут быть применены протоколы OSI.

8.7 Услуги, предоставляемые интерфейсами

Каждым интерфейсом, составляющим структуру IRDS, предоставляется совокупность услуг.

Каждая услуга относится либо к паре уровня IRD, либо к паре уровня определения IRD. В некоторых случаях одинаковые услуги могут быть обеспечены для двух этих пар уровней, но для удобства определения они должны быть определены как разные услуги.

Многие из услуг, обеспечиваемых интерфейсами, описываемых стандартом «Структура IRDS», сходны с теми, которые обеспечены для обычного интерфейса услуг базы данных. Другие услуги IRDS не являются типовыми услугами базы данных.

Настоящий стандарт не определяет каждую услугу, так как это является задачей других стандартов.

Возможности, описанные в разделе 7, обеспечиваются с помощью услуг IRDS.

9 СОГЛАСОВАННОСТЬ

В настоящем стандарте не установлены требования к согласованности. Несомненно, они будут установлены в каждом из других стандартов семейства стандартов IRDS.

УДК 681.3.002.53:006.354 П85

Ключевые слова: обработка данных, информационный обмен, информационная сеть, управление с применением ЭВМ, топология

ОКСТУ 4002

Редактор *Л. В. Афанасенко*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *Н. И. Гаврищук*

Сдано в наб. 21.10.93. Подп. в печ. 15.12.93. Усл. п. л. 2,10. Усл. кр.-отт 2,10. Уч.-изд. л. 2,10. Тир. 501 экз. С 878.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 2320

gost.e-ecolog.ru