ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52292— 2004

Информационная технология

ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ

Термины и определения

Издание официальное

БЗ 10—2004/1

Москва
ИПК Издательство стандартов
2005

Предисловие

Задачи, основные принципы и правила проведения работ по национальной стандартизации в Российской Федерации установлены ГОСТ Р 1.0—92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения» и ГОСТ Р 1.2—92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки государственных стандартов»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Государственным научно-исследовательским и конструкторско-технологическим институтом «ТЕСТ» Министерства Российской Федерации по связи и информатизации

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 22 «Информационные технологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2004 г. № 135-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© ИПК Издательство стандартов, 2005

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Сокращения 1
4 Общие понятия 2
4.1 Документ 2
4.2 Электронный документ 2
4.3 Реализации электронного документа 2
5 Документ в социальной среде 3
5.1 Основные требования 3
5.2 Технологические требования к электронному документу 3
6 Информационное описание документа 3
6.1 Основные понятия 3
6.2 Атрибуты 4
6.3 Форматы 4
6.4 Тип ЭлД 4
7 Обработка данных 4
7.1 Основные понятия 4
7.2 Виды обработки данных 5
Приложение А (справочное) Взаимосвязь понятий «документ» и «электронный документ» с аналогичными понятиями, установленными в других стандартах 6
Приложение Б (справочное). Описание и пояснение терминов, сгруппированных в соответствующих подразделах настоящего стандарта 8
Алфавитный указатель терминов 13
Библиография 15

Введение

В настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий в области электронного обмена информацией. Термины сгруппированы в подразделы, объединяющие несколько тематически связанных терминов.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы, представленные аббревиатурой, — светлым, а синонимы — в скобках курсивом.

Часть многословного термина, которая может быть опущена в его краткой форме, приведена в скобках светлым шрифтом.

В квадратных скобках после определения приведено обозначение стандарта, в соответствии с которым дано определение вводимого термина.

В ряде случаев после термина приводят необходимые уточнения определяемого термина (в квадратных скобках).

В основной части настоящего стандарта термины, заимствованные из других стандартов, заключены в рамки. В квадратных скобках помещены ссылки на эти стандарты с указанием порядкового номера по библиографии.

В приложениях к настоящему стандарту использованы следующие термины:

- юридическая сила документа, правила документирования, документооборот (ГОСТ Р 51141—98);
- взаимосвязь открытых систем, базовая эталонная модель, уровень, уровень представления, прикладной уровень (ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1—99);
- байт, цифра, цифровые данные, буква, знак, число, информация (ИСО/МЭК 2382-1—93).

В приложении А приведено описание взаимосвязи понятий «документ» и «электронный документ» с аналогичными понятиями, установленными в других стандартах.

В приложении Б приведены описания терминов, сгруппированных в соответствующих подразделах настоящего стандарта.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационная технология

ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ

Термины и определения

Information technology. Electronic information exchange. Terms and definitions

Дата введения —2005—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения в области электронного обмена информацией. Приведены термины и определения понятий, относящихся к электронному обмену информацией, и идентифицированы их взаимосвязи.

В стандарте введены базовые понятия, на которых могут быть основаны последующие уточнения, относящиеся к разным техническим областям, а также основные термины, которые должны использоваться неспециалистами при общении со специалистами в области электронного обмена информацией.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 7.83—2001 Система стандартов по информатизации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения

ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1—99 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель. Часть 1. Базовая модель

ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294—94 Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения

ГОСТ Р ИСО 9000—2001 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

ГОСТ Р ИСО/МЭК 10031-1—2000 Информационная технология. Текстовые и учрежденческие системы. Модель приложений распределенного учреждения. Часть 1. Общая модель

ГОСТ Р ИСО/МЭК 10166-1—2001 Информационная технология. Текстовые и учрежденческие системы. Сохранение и получение документов (СПД). Часть 1. Определение абстрактных услуг и процедур

ГОСТ Р ИСО/МЭК 10740-1—2000 Информационная технология. Текстовые и учрежденческие системы. Ссылочная передача данных. Часть 1. Определение абстрактных услуг

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910—2002 Информационная технология. Процесс создания документации пользователя программного средства

ГОСТ Р 51141—98 Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

АнД — аналоговый документ;

ВОС — взаимосвязь открытых систем;

ИТ — информационная технология;

ЭлД — электронный документ.

Издание официальное

4 Общие понятия

4.1 Документ

4.1.1 **документ:** Объект информационного взаимодействия в социальной среде, предназначенный для формального выражения социальных отношений между другими объектами этой среды.

4.1.2 **сектор действенности документа:** Часть социальной среды, в которой приняты (признаны) установленные (явно или неявно, формально или неформально) требования к документу.

4.2 Электронный документ

4.2.1 **данные:** Интерпретируемое формализованным способом представление информации, пригодное для коммуникации, интерпретации или обработки.

[ИСО/МЭК 2382-1] [1]

4.2.2 **аналоговый:** Относящийся к непрерывным переменным физическим величинам или к данным, представленным в непрерывном виде, а также к процессам и функциональным блокам, использующим эти данные.

[ИСО/МЭК 2382-1] [1]

4.2.3 **аналоговая среда:** Среда физических объектов (явлений), представленных в виде непрерывных характеристик (физических величин).

4.2.4 **аналоговые данные:** Данные, представленные физической величиной, которая считается непрерывной переменной и значение которой прямо пропорционально данным или подходящей функции данных.

[ИСО/МЭК 2382-5] [2]

4.2.5 **аналоговый документ;** АнД (*аналоговая форма документа*): Форма представления документа в аналоговой среде.

4.2.6 **дискретный:** Относящийся к данным, которые состоят из отдельных элементов, таких как символы, или к физическим величинам, имеющим конечное число различных распознаваемых значений, а также к процессам и функциональным блокам, использующим эти данные.

[ИСО/МЭК 2382-1] [1]

4.2.7 **дискретное представление:** Представление данных при помощи символов, причем каждый символ или группа символов обозначают одно из возможных значений.

[ИСО/МЭК 2382-5] [2]

4.2.8 **дискретные данные** (*символьные данные*): Данные, представленные при помощи символов.

[ИСО/МЭК 2383-5] [2]

4.2.9 **дискретный документ:** Дискретная форма представления документа.

4.2.10 **электронная среда:** Среда технических устройств (аппаратных средств), функционирующих на основе физических законов и используемых в информационной технологии при обработке, хранении и передаче данных.

4.2.11 **цифровая среда:** Среда логических объектов, используемая для описания (моделирования) других сред (в частности, электронной и социальной) на основе математических законов.

4.2.12 **электронный документ;** ЭлД: Форма представления документа в виде множества взаимосвязанных реализаций в электронной среде и соответствующих им взаимосвязанных реализаций в цифровой среде.

4.3 Реализации электронного документа

4.3.1 **реализация ЭлД:** Отдельный элемент множества, представляющего ЭлД, определенная (т. е. существующая или могущая существовать) в части электронной или цифровой среды.

4.3.2 **сектор действенности реализации ЭлД:** Часть электронной или цифровой среды, в которой определена (или может быть определена) конкретная реализация ЭлД и установлены требования к реализации.

4.3.3 **сектор действенности ЭлД:** Объединение всех секторов действенности всех реализаций ЭлД.

4.3.4 **воспроизведение ЭлД:** Реализация ЭлД, доступная непосредственному восприятию человеком.

5 Документ в социальной среде

5.1 Основные требования

5.1.1 **фиксированность** (документа): Функциональное свойство документа, состоящее в том, что документ выражает содержащиеся в нем сведения независимо от формы представления.

5.1.2 **доступность** (документа): Свойство документа, состоящее в том, что форма представления документа обеспечивает физическую возможность измерения заданных параметров этого представления документа (содержания, атрибутов, технологии) заданными средствами в заданных точках за конечное время.

5.1.3 **целостность** (документа): Свойство документа, состоящее в том, что при любой демонстрации документа заданные значения параметров демонстрируемого представления документа соответствуют специфицированным требованиям.

5.1.4 **легитимность** (документа): Свойство документа, состоящее в том, что демонстрируемое представление документа содержит параметры, объективно подтверждающие правомерность использованных на протяжении жизненного цикла документа технологий.

5.2 Технологические требования к электронному документу

5.2.1 **демонстрация документа:** Предъявление реализации документа при конкретных условиях (в конкретном месте, в конкретное время и т. п.) с целью определения (измерения) ее заданных параметров.

5.2.2 **тип документа:** Свойство или множество свойств документа, определяющее его принадлежность к данному классу документов.

5.2.3 **класс документов:** Множество всех документов данного типа.

6 Информационное описание документа

6.1 Основные понятия

6.1.1 **элемент данных:** Часть данных, рассматриваемая как единое целое.

6.1.2 **простой элемент данных:** Элемент данных, который не содержит подэлементы.

6.1.3 **составной элемент данных:** Элемент данных, состоящий из других элементов. Составной элемент данных является упорядоченной последовательностью своих подэлементов.

6.1.4 **подэлемент данных:** Элемент данных, входящий в составной элемент данных.

6.1.5 **тип элемента данных** (*тип данных*): Предписанные для данного элемента данных способы его интерпретации, воспроизведения и допустимые операции и значения.

6.1.6 **тип данных:** Множество величин, объединенных определенной совокупностью допустимых операций.

[ИСО/МЭК 2382-15] [3]

6.1.7 **бит** (*двоичная цифра*): Цифра 0 или 1, когда она используется в двоичной системе счисления.

[ИСО/МЭК 2382-1] [1]

6.1.8 **текст** (*текстовые данные*): Данные на некотором естественном или искусственном языке в виде знаков, символов, слов, фраз, абзацев, предложений, таблиц или иных символьных представлений, предназначенные для передачи смысла, интерпретация которых в значительной мере основана на знаниях читателя.

Пример — Деловое письмо, напечатанное на бумаге или отображенное на экране [ИСО/МЭК 2382-1] [1].

6.1.9 **язык:** Набор символов, соглашений и правил, которые используются для представления информации.

[ИСО/МЭК 2382-7] [4]

6.1.10 **естественный язык:** Язык, правила которого основываются на текущем употреблении без точного предварительного описания.

[ИСО/МЭК 2382-7] [4]

6.1.11 **искусственный язык:** Язык, правила которого точно установлены до его использования.

[ИСО/МЭК 2382-7] [4]

6.2 Атрибуты

6.2.1 **атрибут:** Измеримое физическое или абстрактное свойство объекта.

6.2.2 **справочный атрибут** (документа): Атрибут документа, интерпретация которого не зависит от реализации.

6.2.3 **сервисный атрибут** (ЭлД): Атрибут ЭлД, интерпретация которого зависит от реализации ЭлД.

6.2.4 **реквизит документа:** Обязательный для данного класса документов справочный атрибут.

6.2.5 **атрибуты защиты:** Сервисные атрибуты, используемые для защиты.

6.3 Форматы

6.3.1 **формат** (данных): Конкретная форма представления данных, в которой установлены ограничения типа данных.

Пример — Форматы файлов, кодировки, гипертекстовые структуры.

6.3.2 **формат документа:** Сокращенный термин «формат ЭлД».

6.3.3 **синтаксис:** Отношения между символами или группами символов в зависимости от их значений или способа их интерпретации и использования.

[ИСО/МЭК 2382-7] [4]

6.3.4 **нотация:** Набор символов и правил их использования для представления данных.

[ИСО/МЭК 2382-5] [2]

6.4 Тип ЭлД

6.4.1 **тип ЭлД:** Тип данных реализации ЭлД уровня представления.

6.4.2 **класс ЭлД:** Множество ЭлД данного типа.

6.4.3 **формат ЭлД:** Формат данных реализации ЭлД уровня представления.

6.4.4 **содержимое документа:** Данные, представляющие информацию документа и предназначенные для восприятия человеком.

6.4.5 **содержимое ЭлД:** Данные реализации ЭлД уровня представления без учета сервисных атрибутов уровня представления.

6.4.6 **разметка** [текст]: Текст, который добавляется к данным реализации ЭлД уровня представления для выражения информации о документе.

Примечания

1 Обычно выделяют четыре вида разметки: описательная разметка (теги), указания (ссылки), декларации разметки и инструкции обработки.

2 Процесс добавления и исправления текста разметки также называется разметкой документа (см. 7.2.11).

6.4.7 **описательная разметка:** Разметка, которая описывает структуру и, возможно, справочные атрибуты ЭлД системно независимым образом, независимо от любой обработки, которой может быть подвергнут документ.

6.4.8 **язык разметки:** Искусственный язык для записи разметки.

7 Обработка данных

7.1 Основные понятия

7.1.1 **обработка данных:** Систематическое осуществление операций над данными.

[ИСО/МЭК 2382-1] [1]

7.1.2 **алгоритм:** Конечное упорядоченное множество точно определенных правил для решения конкретной задачи.

[ИСО/МЭК 2382-1] [1]

7.1.3 **программа вычислительной машины:** Алгоритм, записанный в форме, воспринимаемой вычислительной машиной.

7.1.4 **протокол** (взаимодействия): Частный случай алгоритма, описывающий передачу данных между двумя устройствами.

7.1.5 **протокол** (в ВОС): Набор семантических и синтаксических правил, определяющий поведение объекта на данном уровне при выполнении коммуникационных функций.

[ИСО/МЭК 2382-26] [5]

Примечание — Приведенные определения протокола в контексте настоящего стандарта эквивалентны. Второе из них является традиционным, но излишне детализированным в данном контексте.

7.1.6 **процесс:** Изменение свойств некоторого объекта (при взаимодействии с другими элементами системы или внешней средой или в результате внутренних действий) или его перемещение в пространстве.

7.2 Виды обработки данных

7.2.1 **обмен данными:** Перенос данных между функциональными блоками в соответствии с набором правил, управляющих передачей данных и координацией обмена.

[ИСО/МЭК 2382-1] [1]

7.2.2 **ввод данных:** Процесс введения данных в систему обработки информации или в какую-то ее часть для сохранения или обработки.

[ИСО/МЭК 2382-1] [1]

7.2.3 **входные данные:** Данные, введенные в систему обработки информации или в какую-то ее часть для сохранения или обработки.

[ИСО/МЭК 2382-1] [1]

7.2.4 **входной** [прилагательное]: Относящийся к устройству, процессу или каналу ввода-вывода, участвующему в процессе ввода, или к соответствующим данным или состояниям.

Примечание — Слово «вход» может использоваться вместо слов «входные данные», «входной сигнал» или «входной процесс», когда такое использование понятно в данном контексте.

[ИСО/МЭК 2382-1] [1].

7.2.5 **вывод данных:** Процесс, с помощью которого система обработки информации или какая-то ее часть передают данные из этой системы или части.

[ИСО/МЭК 2382-1] [1]

7.2.6 **выходные данные:** Данные, которые система обработки информации или какая-то ее часть передают из этой системы или части.

[ИСО/МЭК 2382-1] [1]

7.2.7 **выходной** [прилагательное]: Относящийся к устройству, процессу или каналу ввода-вывода, участвующему в процессе вывода, или к соответствующим данным или состояниям.

Примечание — Слово «выход» может использоваться вместо слов «выходные данные», «выходной сигнал» или «выходной процесс», когда такое использование понятно в данном контексте.

[ИСО/МЭК 2382-1] [1].

7.2.8 **оцифровка:** Процесс представления в цифровой форме данных, не являющихся дискретными.

Пример — Получить цифровое представление значения физической величины на основании аналогового представления этого значения.

[ИСО/МЭК 2382-5] [2].

7.2.9 **редактирование** (документа): Процесс обработки документа, включающий в себя создание и (или) изменение его содержимого, структуры и (или) атрибутов.

7.2.10 **форматирование** (документа) (*компоновка, размещение*): Выполнение операций для определения компоновки документа.

7.2.11 **разметка документа** [операция]: Добавление к тексту документа текста разметки на специальном языке.

7.2.12 **сохранение:** Процесс занесения данных в запоминающее устройство.

7.2.13 **хранение** (данных): Процесс(ы) поддержания данных в неизменном состоянии после их сохранения, обеспечивающий(е) возможность их последующего считывания в произвольный момент времени.

Приложение А
(справочное)

Взаимосвязь понятий «документ» и «электронный документ» с аналогичными понятиями, установленными в других стандартах

А.1 Определения, установленные в других стандартах

Введенные в настоящем стандарте понятия «документ» и «электронный документ» определены в ряде других нормативных документов по стандартизации, в том числе:

документ, документированная информация: Зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать.

[ГОСТ Р 51141—98]

документ: Информация и соответствующий носитель.

[ГОСТ Р ИСО 9000]

документ: Уникально обозначенный блок информации для использования человеком, такой как отчет, спецификация, руководство или книга.

[ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294]

документ: Структурированная информация, прямо или косвенно предназначенная для восприятия человеком, которая может передаваться, храниться, разыскиваться и обрабатываться с помощью учрежденческих приложений.

[ГОСТ Р ИСО/МЭК 10031-1]

Примечание — Это определение используется и в ГОСТ Р ИСО/МЭК 10166, ГОСТ Р ИСО/МЭК 10740.

документ (элемент документации): Целевая информация, предназначенная для конкретной аудитории, размещенная на конкретном носителе (например, в книге, на диске, в краткой справочной карте) в заданном формате.

[ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910]

документ: Структурированный объем информации, предназначенный для визуального восприятия, которым можно обмениваться как единым целым между пользователями и/или системами.

[ИСО/МЭК 8613-1] [6]

документ: Совокупность информации, которая обрабатывается как единое целое. Документы классифицируются в соответствии с конкретными типами документов.

[ИСО 8879] [7]

Примечание — В настоящем стандарте этот термин почти всегда означает (без потери точности) документ SGML.

электронный документ: Документ на машиночитаемом носителе, для использования которого необходимы средства вычислительной техники.

[ГОСТ 7.83]

документ электронный (ДЭ): Информационный объект, состоящий из двух частей:

- реквизитной, содержащей идентифицирующие атрибуты (имя, время и место создания, данные об авторе и т. д.) и электронную цифровую подпись;

- содержательной, включающей в себя текстовую, числовую и/или графическую информацию, которая обрабатывается в качестве единого целого.

[Р 50.1.031] [8]

При необходимости ДЭ может приобретать различные формы визуального отображения: на экране или бумаге.

А.2 Концептуальная модель, принятая в ИСО 2382 [1] — [5], ИСО 14662 [9], ИСО/МЭК 10746-1 [10]

Существование приведенных (но не исчерпывающих) примеров несогласованных друг с другом определений одного и того же понятия связано, прежде всего, с тем, что каждое из приведенных выше определений ограничено областью применения отдельного стандарта и ориентировано на решение одной частной задачи документооборота. Терминология настоящего стандарта согласована с подходами, принятыми в базовых стандартах по терминологии в области ИТ (стандарты серии ИСО 2382), электронному обмену данными (ИСО 14662) и обработке информации в распределенных системах (стандарты серии ИСО/МЭК 10746).

Принятый в этих стандартах современный подход к спецификации ИТ основывается на разделении двух разных аспектов явлений: социального (в данном случае — назначение, информация, документ и т. д.) и технологического (в данном случае — носитель, формат, данные и т. д.). Стандарты устанавливают правила, обеспечивающие согласование вопросов, относящихся к социальным аспектам электронного документооборота (деловая информация, договоры, соглашения и правила, принятые между организациями, в т. ч. вопросы конфиденциальности, достоверности и т. д.) и собственно вопросов ИТ (функциональные возможности, интерфейсы услуг, протоколы и т. д.).

Вводимые в настоящем стандарте понятия отражают социальную природу понятия «документ» и дают возможность связать документ с его реализацией методами ИТ на основе ИСО 14662 и стандартов серии ИСО/МЭК 10746.

Приложение Б
(справочное)

Описание и пояснение терминов, сгруппированных в соответствующих подразделах настоящего стандарта

Б.1 Подраздел 4.1

Документ существует только в обществе мыслящих субъектов. Таким образом, документ есть явление социальное и предназначен для формального обоснования тех или иных действий субъектов, взаимодействующих при его помощи. Он является сообщением, закрепляющим некоторый факт.

Документ является сообщением о факте, которое признается в рамках сектора действенности легитимным основанием для возникновения, сохранения, изменения, прекращения определенных взаимоотношений между членами сектора. В качестве части социальной среды могут выступать государства и их союзы, социальные группы (от двух человек и более), отрасли промышленности, региональные сообщества, профессиональные объединения и т. п.

Для того чтобы документ был легитимен (имел юридическую силу), должны быть выполнены определенные социальные, экономические, технические условия, представленные в виде требований к документу (правила документирования).

Для сектора действенности документа определены правила интерпретации документа, относящиеся к документу действия участников информационного обмена, их права и обязанности.

Свойства документа в социальной среде рассмотрены также в разделах 5, Б.4 и Б.5.

Б.2 Подраздел 4.2

Документ может существовать в виде материального объекта или процесса, выступающего в роли посредника информационного взаимодействия.

Деление документов на аналоговые, дискретные, электронные обусловлено используемыми технологиями. Различие между ними есть различие в среде существования, а значит, в форме их существования и представления. При этом один и тот же документ независимо от формы отражает одни и те же социальные отношения и выполняет одни и те же социальные функции.

Примечание — В некоторых случаях требования к документу ограничивают возможные формы существования документа. Например, денежная купюра может существовать только в бумажной форме (аналоговый документ) и в единственном экземпляре.

Данные должны быть интерпретируемыми. При этом правила интерпретации являются не внутренним свойством данных, а задаются внешним образом (социальной средой). Например, одни и те же данные могут быть интерпретированы и как двоичное число, и как код символа. Подробнее этот вопрос рассмотрен в разделах 6, Б.4 и Б.5.

Существенным свойством данных в цифровой среде является их дискретность, а основным видом представления данных — двоичные цифры. Все другие способы воспроизведения являются способами интерпретации двоичных цифр, установленными внешним образом (социальной средой). Подробнее этот вопрос рассмотрен в разделах 6, Б.4 и Б.5.

Аналоговый документ является объектом аналоговой среды. Например, традиционный текстовый бумажный документ относится к аналоговым документам. Понятие АнД включает в себя все традиционные формы представления документов на аналоговых носителях: бумаге, фото- и кинопленке и т. п. Аналоговая форма представления может быть преобразована в дискретную с помощью оцифровки (термин 7.2.8).

Понятие «электронный документ» относится к обработке данных с использованием ИТ. Характерной особенностью ИТ является преобразование обрабатываемых данных из одной формы представления (реализации, термин 4.3.1) в другую и, возможно, одновременное существование нескольких эквивалентных представлений одних и тех же данных. Основным методом обработки данных в ИТ является цифровая обработка. ЭлД в цифровой форме является дискретным документом.

Взаимосвязи между реализациями ЭлД определяются законами среды существования и подробнее рассмотрены в подразделе 4.3 и разделах Б.3, Б.9.

Б.3 Подраздел 4.3

В силу законов электронной среды ЭлД может существовать в этой среде только как множество эквивалентных реализаций, каждая из которых может быть преобразована в другую на основе формальных правил, и все они отображают одну и ту же информацию. Идентификация ЭлД, т. е. множества эквивалентных реализаций, возможна на основе любого подмножества, в том числе по одной реализации.

Любая работа с электронным документом является преобразованием одной реализации в другую, при этом одновременно могут существовать несколько реализаций. Например, при воспроизведении на экране монито-

ра ЭлД, хранящегося в файле на диске, одновременно существуют как минимум две реализации: файл на диске и изображение на экране. Кроме того, в зависимости от архитектуры технического и программного обеспечения могут существовать: файл в оперативной памяти компьютера, файл в памяти видеоустройства, файл в памяти дискового накопителя, потоки данных в каналах, связывающих разные устройства, и т. д. Все эти реализации являются эквивалентными, т. к. представляют один и тот же документ. Свойства этих реализаций, отношения со средой существования и правила преобразования их друг в друга определяются законами электронной среды.

Как в секторе действенности документа есть требования к документу, так и в секторе действенности ЭлД есть требования к реализации ЭлД в электронной и цифровой средах. Специфика требований к (реализации) ЭлД по отношению к общим требованиям к документу в его секторе действенности определяется законами среды его существования.

Последние, в частности, устанавливают, что в электронной среде ЭлД может существовать только в виде множества взаимосвязанных реализаций. Взаимосвязанность реализаций означает, что одна реализация может быть получена из другой в результате формально определенного преобразования. Каждая из этих реализаций может существовать только в части электронной среды. Законы этой среды устанавливают ограничения на выбор допустимого сектора действенности реализации, которая является подсектором действенности ЭлД.

Среди реализаций выделено подмножество воспроизведений в силу их особого значения для человека есть возможность их непосредственного восприятия. В приведенном выше примере только реализация ЭлД на экране монитора доступна для непосредственного восприятия, и она является представителем всего множества реализаций данного ЭлД, в т. ч. файла на диске компьютера.

Сектор действенности ЭлД является объединением секторов действенности его реализаций, в каждом из которых установлены единые (в пределах сектора) правила обработки и преобразования данных.

Сектор действенности ЭлД разделен на подсекторы «по вертикали» и «по горизонтали». Деление по вертикали определено уровнями модели ВОС (ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1), которые соответствуют, в частности, разной степени подробности описания электронной среды. Деление по горизонтали определяется наличием разных областей обработки данных. В качестве областей обработки данных выступают отдельные устройства обработки, хранения и передачи данных. Реализации существуют в отдельных ячейках, получившихся в результате такого деления. Преобразование одной реализации в другую, расположенную в соседней ячейке, осуществляется на основе формальных правил (алгоритмов) и является обратимым.

Примечание — Несколько устройств могут рассматриваться как одно целое, как объединенные в одну область обработки, внутреннее строение которой несущественно для данного рассмотрения. В частности, любая система обработки данных является такой областью, состоящей из нескольких устройств; на том уровне рассмотрения, на котором детали внутреннего строения системы не представляют интереса, система рассматривается как единое целое.

Б.4 Подраздел 5.1

В социальной среде документ должен иметь указанные выше свойства, которые необходимы для исполнения документом его социальной роли. Наличие этих свойств у документа формулируется в виде требований социальной среды, а выполнение этих требований должно обеспечиваться техническими средствами. Требования к реализации документа являются производными от законов технологической среды и социальных требований к документу.

Фиксированность документа означает, что передаваемое им сообщение фиксирует некоторый факт, событие, отношение, и смысл этого сообщения не зависит от материальной реализации (неформально говоря, «зафиксирован» смысл документа). Для АнД фиксированность означает, например, что содержание (смысл) закона не должно зависеть от типографского исполнения. Для ЭлД фиксированность означает, например, что содержание (смысл) закона не должно зависеть от реализации — в виде файла на диске, изображения на мониторе или потока сигналов в сети.

Таким образом, фиксированность документа не означает фиксированности формы представления, а должна обеспечиваться выбранной(ыми) формой(ами) представления (разделы 6, Б.6—Б.9) и соответствующими процессами обработки (разделы 7, Б.10 и Б.11). В электронной среде социальное требование фиксированности существует в виде формального требования сохранения в ходе работы с документом некоторого инварианта (который зависит от типа документа и используемой технологии).

Доступность документа подразумевает, что в нем могут быть отдельные элементы (параметры), значения которых могут быть измерены. Для ЭлД доступность обеспечивается на основе использования установленных форматов (разделы 6, Б.6—Б.9), которые определяют структуру конкретных реализаций.

Значения параметров, входящих в требования целостности, могут быть специфицированы в нормативных документах или могут быть получены заданным способом из значений некоторых параметров представления документа в некоторый предшествующий момент времени. Для ЭлД целостность обеспечивается на основе применения установленных методов обработки реализаций, т. е. на основе технологии, сохраняющей заданные параметры неизменными (разделы 7, Б.10 и Б.11).

Примечание — Требования к параметрам реализации ЭлД, соответствие которым обеспечивает наличие свойств доступности и целостности документа, зависит от социальных требований к документу. В простейшем

случае может оказаться достаточным получить визуальное воспроизведение ЭлД (доступность) и визуально убедиться в совпадении полученного текста с некоторым образцом (целостность). При более строгих социальных требованиях к документу необходимо обеспечить, например, наличие и доступность атрибутов защиты и их соответствие установленным техническим требованиям.

Легитимность документа означает, что в ходе работы с ним использовались только допустимые операции в допустимой последовательности. Легитимность ЭлД обеспечивается методами защиты.

Б.5 Подраздел 5.2

Возможность демонстрации документа является необходимым, а собственно демонстрация — достаточным условием для выполнения документом его социальной функции. Место, время и другие условия демонстрации могут быть не определены заранее, но должны быть определены на момент самой демонстрации с точностью, обеспечивающей возможность повторной демонстрации при аналогичных условиях. Параметры (характеристики), которые могут быть измерены для данной реализации, и способы их измерения должны быть заранее установлены для этого типа реализации.

Тип документа определяется его функциональным назначением, которое определяет также и технологические требования к материальной реализации документа. В частности, понятия «копия документа», «заверенная копия документа», «дубликат документа» по ГОСТ Р 51141 относятся к функциональному назначению документа в социальной среде (через понятие «юридическая сила»), не содержат указаний на техническую реализацию и должны рассматриваться как определения типов документов. В случае аналогового (бумажного) документа создание документа нового типа («копии») совпадает с технологической процедурой копирования. В случае ЭлД, в силу специфики обработки данных в электронной среде, документ существует в виде множества (термин 4.2.12) эквивалентных реализаций (термин 5.3.1), а любая работа с документом, в т. ч. просмотр его на экране дисплея, заключается в непрерывном создании этих реализаций (Б.3), т. е. в «копировании» документа. При этом технологическая операция копирования не приводит к созданию документа нового типа («копии»), а лишь к созданию новой реализации, эквивалентной любой другой реализации ЭлД.

Б.6 Подраздел 6.1

В цифровой среде информация представляется в виде битовой строки — набора нулей и единиц. Понимание этой информации (ее интерпретация) относится к сфере деятельности человека. В самой цифровой (и электронной) среде «понимание» информации отсутствует. В этой среде могут быть заданы (человеком) только формальные правила обработки данных.

Иначе данные можно определить как реализацию ЭлД в цифровой среде. Данные состоят из упорядоченной последовательности блоков — элементов. Для каждого элемента должен быть задан его тип, позволяющий интерпретировать (понимать) данные. Тип элемента данных не является свойством данных, а предписывается человеком в стандартах, спецификациях и других технических документах. Один и тот же элемент данных может интерпретироваться различными способами, т. е. ему может быть предписано несколько разных типов. Например, последовательность из 16 бит может быть интерпретирована как двоичное, восьмиричное, десятичное, шестнадцатиричное число, код символа (буквы) или машинной команды. Каждой из этих интерпретаций соответствует свой способ воспроизведения данных, свой набор допустимых операций и значений. Тип данных может использоваться для определения аппаратного, программного обеспечения или другого оборудования, необходимого для воспроизведения или работы с этими данными.

Часть интерпретации данных, представляемая в виде формальных правил, может быть введена в компьютер, а также представлена в виде формализованного алгоритма. Это не означает, что компьютер будет «понимать» информацию. Он будет лишь выполнять заданные команды.

Примечание — Правила обработки данных (алгоритм) сами являются информацией, которая в цифровой среде может быть представлена только в виде данных.

Воспроизведение данных в виде битовой строки неудобно для восприятия человеком. Поэтому обычно данные воспроизводятся в другом, удобном для восприятия, виде. Этот вид определяется типом данных, который предписан для конкретного элемента данных: буква, число, текст, изображение, аудиозапись и т. д.

Примечание — Воспроизведение является одним из методов интерпретации данных. Обычно эта часть интерпретации передается компьютеру.

Пример — Может быть задано, что некоторый элемент данных (в форме нулей и единиц) должен интерпретироваться как дата. Интерпретация этого элемента данных компьютером может означать, что в компьютер введена программа, обеспечивающая такое преобразование данных, что они могут быть выведены на экран в виде, понятном человеку. Иначе, в компьютер может быть введена программа, которая проверяет значение элемента данных и при определенных условиях (равенство заданному значению или превышение заданного значения) передает управление другой программе.

Тип составного элемента данных является упорядоченной последовательностью типов его подэлементов.

Текст является привычным для человека представлением информации в аналоговой среде. Интерпретация

этого представления основывается на знаниях читателя: чтобы прочитать текст, нужно, как минимум, знать язык, на котором он написан. Для понимания текста нужно иметь знания в той предметной области, к которой он относится.

Текст в привычном для человека понимании мало пригоден для автоматизированной обработки компьютерными программами. Для того чтобы компьютерная программа могла интерпретировать и соответствующим образом обрабатывать текст, он должен содержать специальные, невидимые человеку при «обычном» воспроизведении, знаки, которые называются *разметкой* (термин 6.4.6).

Типы данных, определенные в различных стандартах (цифра, буква, знак, число, изображение, аудиоданные, видеоданные, аудиовизуальные данные), являются предписанием для интерпретации одного и того же базового представления данных в цифровой среде — битовой строки. Формат данных конкретизирует метод интерпретации битовой строки, задавая такие детали, как размеры отдельных полей, способы визуализации (в общем случае — воспроизведения) данных и т. п.

Б.7 Подраздел 6.2

Определение атрибута объекта электронной или цифровой среды должно, как правило, содержать имя атрибута, его формат (или, как минимум, тип).

Сервисные атрибуты не обязательно являются элементами данных ЭлД. Например, атрибуты «имя файла», «дата создания файла», «размер файла» и т. п., характеризующие конкретную реализацию ЭлД, не обязательно должны присутствовать в данных документа.

Различие между справочными и сервисными атрибутами имеет принципиальный характер: справочные атрибуты описывают документ как объект социальной среды, сервисные — реализацию документа как материального предмета или процесса в конкретной среде существования. Например, атрибут «дата создания документа» относится к документу, характеризует момент появления документа независимо от формы, в которой документ был первоначально создан и существует в текущий момент, и должен пониматься в таком смысле, независимо от технической реализации. С другой стороны, атрибут «имя файла» носит чисто технический характер, его интерпретация зависит от реализации (например, в разных операционных системах «имя файла» может по-разному обрабатываться) и поэтому является сервисным атрибутом. Как следствие «имя файла», как и любой другой сервисный атрибут, не может быть реквизитом документа, а «дата создания документа» — может.

Примечание — В практике использования распределенных информационных сетей (Интернет) различие между сервисными и справочными атрибутами соответствует различию между URL и URI, интерпретация первого из которых зависит от технической реализации, а второй описывает документ независимо от текущей технической реализации.

Б.8 Подраздел 6.3

Устанавливаемые в формате ограничения типа данных могут относиться к любой составляющей определения этого типа: к диапазону допустимых значений данных, к допустимым способам воспроизведения, к допустимым операциям, к интерпретации значений. Например, если тип данных целое число, то формат может ограничить допустимый диапазон значениями от 0 до 23 включительно. Возможные способы воспроизведения значений могут быть ограничены двузначными цифрами без знака с наличием или отсутствием незначащего нуля для чисел меньше 10. Допустимые операции над такими числами могут быть ограничены арифметическими действиями по модулю 24. Тогда эти данные (целое число) можно интерпретировать как количество целых часов, прошедших с начала суток.

Примечание — Так как допустимый формат данных определяется их типом, то на практике при автоматизированной обработке данных часто решается обратная задача: по формату данных определяется их тип и выбирается устройство и способ воспроизведения данных.

Так как тип составного элемента данных является упорядоченной последовательностью типов его подэлементов (Б.9), то формат составного элемента данных является упорядоченной последовательностью форматов его подэлементов. Таким образом, форма определяет последовательную организацию данных в терминах их компонентов.

Б.9 Подраздел 6.4

В соответствии с моделью ВОС (см. Б.3 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1) специфика прикладных данных (их семантика) связана только с верхними уровнями модели (прикладным уровнем и уровнем представления); с уровня представления нижележащему (сеансовому) уровню весь объект уровня представления передается как единое целое (атрибут «значение данных уровня представления» — ЗДП). Следовательно, вся специфика ЭлД находится на уровне представления (и выше), а ниже он обрабатывается «на общих основаниях» — как и любой другой поток данных согласно правилам электронной среды — и, соответственно, имеет унифицированные на этом уровне атрибуты, интерпретация которых не зависит от передаваемых данных.

Таким образом, ниже уровня представления реализации ЭлД выглядят как и реализации любых других объектов: данные плюс сервисные атрибуты этого уровня.

На уровне представления реализация ЭлД выглядит как набор атрибутов: содержимое плюс сервисные атрибуты уровня представления. Само содержимое является элементом данных (уровня представления) и ничем не отличается от других атрибутов, т. е. содержимое является атрибутом ЭлД уровня представления.

Следовательно, формат ЭлД следует определять только на уровне представления — форматы реализаций нижележащих уровней получаются из формата реализации ЭлД на уровне представления на основе формальных преобразований.

Формат ЭлД (следовательно, форматы и последовательность его атрибутов) определяется его типом и не зависит от его содержания.

Б.10 Подраздел 7.1

Активизированный электронный документ является динамическим процессом последовательных преобразований некоторого множества сигналов.

Цифровая среда является средой описания логики обработки данных, алгоритмов этой обработки.

Время в логике моделируется как последовательность. Таким образом, последовательность состояний и переходы между ними моделируют динамический процесс как зафиксированные начальную и конечную точки некоторой фазы процесса.

Иначе говоря, алгоритм является точным предписанием, определяющим вычислительный процесс (последовательность преобразования данных), который ведет от варьируемых начальных (входных) данных к конечному результату (выходным данным).

Таким образом, алгоритмы (и протоколы) формально описывают динамические реализации. Иначе говоря, алгоритм — логическая модель динамической реализации в цифровой среде.

Любой протокол моделируется конечным автоматом. Следовательно, для динамической реализации ЭлД определено состояние и допустимые переходы.

Б.11 Подраздел 7.2

Требования к обработке

Требование фиксированности документа порождает формализованные требования сохранения некоторого инварианта для каждого отдельного преобразования (алгоритма) и, следовательно, сохранения этого инварианта для всей последовательности преобразований ЭлД. Фиксированность отдельной реализации может иметь только технологический смысл — ЭлД есть множество объектов (реализаций), и его мгновенное состояние есть объединение состояний всех текущих объектов этого множества (в т. ч. динамических реализаций, описываемых протоколами). Фиксированность документа означает, что для всех состояний этого множества сохраняется инвариант. (Атрибуты защиты предназначены, в частности, для проверки сохранения инварианта).

Для реализации ЭлД определены состояние (набор значений атрибутов) и поведение (правила преобразований этих значений). Таким образом, имея одну реализацию, можно вычислить допустимые последующие реализации. Тем самым обеспечивается вычислимое преобразование любой реализации ЭлД в любую последующую.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ

алгоритм 7.1.2
аналоговый 4.2.2
АнД 4.2.5
аналоговая форма документа 4.2.5
атрибут 6.2.1
атрибут сервисный (ЭлД) 6.2.3
атрибут справочный (документа) 6.2.2
атрибуты защиты 6.2.5
бит 6.1.7
ввод данных 7.2.2
воспроизведение ЭлД 4.3.4
входной [прилагательное] 7.2.4
вывод данных 7.2.5
выходной [прилагательное] 7.2.7
данные 4.2.1
данные аналоговые 4.2.4
данные входные 7.2.3
данные выходные 7.2.6
данные дискретные 4.2.8
двоичная цифра 6.1.7
демонстрация документа 5.2.1
дискретный 4.2.6
документ 4.1.1
документ аналоговый 4.2.5
документ дискретный 4.2.9
документ электронный 4.2.12
доступность (документа) 5.1.2
класс документов 5.2.3
класс ЭлД 6.4.2
компоновка 7.2.10
легитимность (документа) 5.1.4
нотация 6.3.4
обмен данными 7.2.1
обработка данных 7.1.1
оцифровка 7.2.8
подэлемент данных 6.1.4
представление дискретное 4.2.7
программа вычислительной машины 7.1.3
протокол (в ВОС) 7.1.5
протокол (взаимодействия) 7.1.4
процесс 7.1.6
разметка [текст] 6.4.6
разметка документа [операция] 7.2.11
разметка описательная 6.4.7
размещение 7.2.10
реализация ЭлД 4.3.1
редактирование (документа) 7.2.9
реквизит документа 6.2.4
сектор действенности документа 4.1.2
сектор действенности реализации ЭлД 4.3.2
сектор действенности ЭлД 4.3.3
символьные данные 4.2.8
синтаксис 6.3.3
содержимое документа 6.4.4
содержимое ЭлД 6.4.5
сохранение 7.2.12
среда аналоговая 4.2.3
среда цифровая 4.2.11

среда электронная 4.2.10
текст 6.1.8
текстовые данные 6.1.8
тип данных 6.1.6
тип данных 6.1.5
тип документа 5.2.2
тип ЭлД 6.4.1
тип элемента данных 6.1.5
фиксированность (документа) 5.1.1
формат (данных) 6.3.1
формат документа 6.3.2
формат ЭлД 6.4.3
форматирование (документа) 7.2.10
хранение (данных) 7.2.13
целостность (документа) 5.1.3
элемент данных 6.1.1
элемент данных простой 6.1.2
элемент данных составной 6.1.3
ЭлД 4.2.12
язык 6.1.9
язык естественный 6.1.10
язык искусственный 6.1.11
язык разметки 6.4.8

Библиография

[1] ИСО/МЭК 2382-1:1993 Информационная технология. Словарь. Часть 1. Основные термины

[2] ИСО/МЭК 2382-5:1999 Информационная технология. Словарь. Часть 5. Представление данных

[3] ИСО/МЭК 2382-15:1999 Информационная технология. Словарь. Часть 15. Языки программирования

[4] ИСО/МЭК 2382-7:2000 Информационная технология. Словарь. Часть 7. Программирование для цифровых вычислительных машин

[5] ИСО/МЭК 2382-26:1993 Информационная технология. Словарь. Часть 26. Взаимосвязь открытых систем

[6] ИСО 8613-1:1994 Информационная технология. Текстовые и учрежденческие системы. Архитектура учрежденческих документов (ODA) и формат обмена. Часть 1. Введение и общие принципы

[7] ИСО 8879:1986 Обработка информации. Текстовые и учрежденческие системы. Стандартный обобщенный язык разметки (SGML)

[8] Р 50.1.031—2001 Рекомендации по стандартизации. Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Терминологический словарь. Часть 1. Стадии жизненного цикла продукции

[9] ИСО 14662:1997 Информационная технология. Базовая модель Open-EDI

[10] ИСО 10746-1:1998 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Открытая распределенная обработка. Базовая модель. Часть 1. Основные положения

УДК 681.324:006.354 ОКС 01.040.35
35.020 П00

Ключевые слова: взаимосвязь открытых систем, термины, определения, электронный обмен информацией, документ, электронный документ, реализация ЭлД, реквизит, атрибут защиты, разметка

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьяновой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 19.01.2005. Подписано в печать 02.02.2005. Усл. печ. л. 2,32.
Уч.-изд. л. 1,80. Тираж 560 экз. С 380. Зак. 60.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102