ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

**Р 1323565.1.021—
2018**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендации по использованию структур данных в носителях данных автоматической идентификации и сбора данных

(ISO/IEC TR 29162:2012, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕНЫ Ассоциацией автоматической идентификации «ЮНИСКАН/ГС1 РУС» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии документа, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕНЫ Техническим комитетом по стандартизации ТК 355 «Технологии автоматической идентификации и сбора данных»

3 УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 октября 2018 г. № 847-ст

4 Настоящие рекомендации по стандартизации идентичны международному документу ISO/IEC TR 29162:2012 «Информационные технологии. Рекомендации по использованию структур данных в носителях данных АИСД» (ISO/IEC TR 29162:2012 «Information technology — Guidelines for using data structures in AIDC media», IDT).

При применении настоящих рекомендаций рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ

6 Некоторые положения международного документа могут быть объектами патентных прав. Международная организация по стандартизации ИСО и Международная электротехническая комиссия МЭК не несут ответственности за идентификацию подобных патентных прав

*Правила применения настоящих рекомендаций установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящим рекомендациям публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ближайшем выпуске ежегодного информационного указателя «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящих рекомендаций соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующие информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ISO, 2012 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2018

Настоящие рекомендации не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения ... 1
2 Нормативные ссылки ... 1
3 Термины и определения ... 1
4 Сокращения ... 1
5 Стандарты, применяемые для кодирования данных в носителях данных АИСД ... 2
6 Приложение по ИСО/МЭК 15434 для носителей данных АИСД высокой емкости ... 3
6.1 Форматы, установленные в ИСО/МЭК 15434 ... 4
6.2 Элементы системных данных, обеспечивающие совместимость во всех носителей данных АИСД ... 5
6.3 Идентификатор носителя данных для радиочастотной метки и других носителей данных АИСД ... 5
7 Кодирование уникального идентификатора объекта UII в радиочастотной метке ... 6
7.1 Существующие системы нумерации в радиочастотной идентификации ... 6
7.2 Тип радиочастотной метки и область хранения данных идентификаторов UII ... 7
7.3 Архитектура памяти по ИСО/МЭК 18000-63 тип С, ИСО/МЭК 18000-3m3 ASK и EPCglobal ... 7
7.4 Уникальный идентификатор физического объекта UII ... 8
7.5 Конструкция данных ... 12
7.6 Кодирование уникального идентификатора предмета в банке памяти «01» ... 13
8 Кодирование пользовательских данных в радиочастотной идентификации ... 16
8.1 Метод доступа No-Directory ... 16
8.2 Метод доступа Directory ... 16
8.3 Метод доступа Packed Object ... 16
8.4 Метод доступа Tag Data Profile ... 17
9 Прямое кодирование пользовательских данных по ИСО/МЭК 15434 в радиочастотной идентификации ... 17
10 Хранение данных в радиочастотных метках различного типа ... 17
11 Способы хранения данных UII в памяти радиочастотной метки и других носителях АИСД ... 18
Приложение А (справочное) Банк памяти «01» по ИСО/МЭК 18000-63, тип С и ИСО/МЭК 18000-3m3 ASK ... 20
Приложение В (справочное) Концепция уникального ключевого идентификатора ... 21
Приложение С (справочное) Прямое кодирование и передача по ИСО/МЭК 15434 ... 23
Приложение D (справочное) Прямое кодирование и передача идентификаторов данных DI по ИСО/МЭК 15434 для стандартов ИСО ТК 122 ... 28
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочного международного стандарта национальным стандартам ... 32
Библиография ... 33

Введение

Радиочастотная идентификация (Radio frequency identification, RFID) представляет собой один из носителей данных для автоматической идентификации и сбора данных, АИСД (Automatic Identification and Data Capture, AIDC), широко используемых на рынке. Линейные символы штрихового кода и двумерные символы — это давно применяемые носители данных АИСД. ИСО/МЭК 15434 является международным стандартом, устанавливающим синтаксические правила для АИСД. ИСО/МЭК 15961 и ИСО/МЭК 15962 разработаны в качестве правил кодирования для радиочастотной идентификации.

Пользователи достаточно продолжительное время применяют для идентификации предметов линейные символы штрихового кода и двумерные символы, а также многочисленные разработанные технологии радиочастотной идентификации. Те пользователи, которые планируют использовать радиочастотные метки, должны учитывать совместимость с линейными символами штрихового кода и двумерными символами, которые ранее содержались в системе. Из-за растущего разнообразия и сложности носителей данных АИСД на рынке, особенно в области радиочастотной идентификации, пользователям нелегко понять, как считывать и записывать свои данные для каждого применения носителей данных АИСД.

В настоящих рекомендациях описаны общие структуры данных, используемые в оптических носителях данных (линейные символы штрихового кода и двумерные символы) и в радиочастотной идентификации. В первую очередь это касается использования идентификаторов данных ASC MH10 для обеспечения семантического содержания, ИСО/МЭК 15434 — синтаксических правил, а также установленных стандартами ИСО методов для уникальной идентификации предметов с идентификаторами семейства приложений (Application Family Identifiers, AFIs) по ИСО/МЭК 15961 и правил кодирования для радиочастотной идентификации по ИСО/МЭК 15962.

При использовании спецификаций SPEC 2000 Ассоциации воздушного транспорта (Air Transport Association, ATA), идентификаторов текстовых элементов, рекомендуется руководствоваться соответствующими рекомендациями ATA.

При использовании идентификаторов применения GS1 и код EPC, положений стандарта данных радиочастотных меток EPC (EPC Tag Data Standard, TDS) рекомендуется руководствоваться соответствующими рекомендациями Ассоциации GS1*.

Дополнительные сноски, приведенные в настоящих рекомендациях и выделенные курсивом, указаны для пояснения текста ИСО/МЭК TR 29162:2012.

---

* *GS1 — международная организация, управляющая системой кодирования идентификационных номеров, которая действует через сеть национальных агентств, называемых национальными организациями GS1. На территории каждой страны действует только одна национальная организация GS1. В Российской Федерации единственной национальной организацией, представляющей GS1, является Ассоциация автоматической идентификации «ЮНИСКАН/ГС1 РУС».*

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендации по использованию структур данных в носителях данных автоматической идентификации и сбора данных

Information technology. Guidelines for using data structures in automatic identification and data capture techniques media

Дата введения — 2019—10—01

1 Область применения

Настоящие рекомендации содержат рекомендации по использованию носителей данных автоматической идентификации и сбора данных (АИСД) (например, линейных символов штрихового кода и двумерных символов, радиочастотных меток) для применения в цепи поставок.

2 Нормативные ссылки

В настоящих рекомендациях использована нормативная ссылка на следующий стандарт, который необходимо учитывать при применении настоящих рекомендаций. В случае ссылок на документы, у которых указана дата утверждения, необходимо пользоваться только указанной редакцией. В случае, когда дата утверждения не приведена, следует пользоваться последней редакцией ссылочного документа, включая любые поправки и изменения к нему:

ISO/IEC 19762 (all parts), Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Harmonized vocabulary (Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Гармонизированный словарь)*

3 Термины и определения

В настоящих рекомендациях применены термины и определения в соответствии с ИСО/МЭК 19762 (все части).

4 Сокращения

В настоящих рекомендациях применены следующие сокращения, приведенные в ИСО/МЭК 19762 (все части), а также следующие:

- AFI — идентификатор семейства приложений (Application Family Identifier);
- AI — идентификатор применения (Application Identification);
- АИСД (AIDC) — автоматическая идентификация и сбор данных (Automatic Identification and Data Capture);
- CIN — идентификационный номер предприятия (Company Identification Number);
- DI — Идентификатор данных (Data Identifier);

* *На момент публикации ИСО/МЭК TR 29162:2012 действовали пять частей: ИСО/МЭК 19762-1:2008, ИСО/МЭК 19762-2:2008, ИСО/МЭК 19762-3:2008, ИСО/МЭК 19762-4:2008, ИСО/МЭК 19762-5:2008, которые заменены на ИСО/МЭК 19762:2016, включающий русскую версию.*

Издание официальное

- DSFID — идентификатор формата хранения данных (Data Storage Format Identifier);
- ECI — интерпретации в расширенном канале (Extended Channel Interpretations);
- EPC — электронный код продукции (Electronic Product Code);
- IAC — код агентства выдачи (Issuing Agency Code);
- IATA — Международная ассоциация воздушного транспорта (International Air Transport Association);
- IEP — межотраслевой электронный кошелек (Inter-sector Electronic Purse);
- ISBT — Международная ассоциация служб переливания крови (International Association of Blood Transfusion services);
- OID — идентификатор объекта (Object Identifier);
- PC — управление протоколом (биты) (Protocol Control (bits));
- RFID — радиочастотная идентификация (Radio Frequency Identification);
- SN — серийный номер (Serial Number);
- TEI — идентификатор текстового элемента (Text Element Identifier);
- TID — идентификация радиочастотной метки (Tag identification);
- UII — уникальный идентификатор предмета (Unique Item Identifier);
- UML — унифицированный язык моделирования (Unified Modeling Language);
- UPU — Всемирный почтовый союз (Universal Postal Union);
- VIN — идентификационный номер автомобиля (Vehicle Identification Number);
- XPC — расширенное управление протоколом [Extended PC (bits)].

5 Стандарты, применяемые для кодирования данных в носителях данных АИСД

Носители данных АИСД в различных формах транспортируют и/или хранят вместе с товарами или предметами.

ИСО/МЭК 15434 разработан в качестве синтаксических правил для носителей данных АИСД высокой емкости и применяется ко многим типам двумерных символов.

ИСО/МЭК 15961 и ИСО/МЭК 15962 разработаны для стандартов по радиоинтерфейсу радиочастотной идентификации как метод кодирования только в радиочастотной идентификации.

В целях упрощения пользователи нуждаются в применении единого стандарта данных для различных видов носителей АИСД (см. рисунок 1). Однако из-за особенностей характеристик, присущих радиочастотной идентификации и оптическим технологиям, возникают различия в кодировании данных, некоторые из них описаны в настоящих рекомендациях.



Рисунок 1 — Требование пользователя приложения

Например, символы штрихового кода всегда сканируют по очереди, а большая часть радиочастотных меток может быть инвентаризирована почти одновременно. Для поддержки операции инвентаризации радиочастотной идентификации уникальная идентификация предмета (идентификатор UII) в радиочастотной метке предваряется «фильтрующей» информацией (идентификатором системы нумерации или AFI), которая не взаимосвязана с системами, использующими штриховой код.

В качестве другого примера — во время инвентаризации для ускорения операций по инвентаризации многие архитектуры радиочастотных меток отправляют только часть своих данных — идентификатор UII, отсылая данные, имеющие отношение к предмету, только по запросу. В отличие от этого устройство считывания двумерных символов всегда получает и передает одновременно все содержимое (как идентификатора UII, так и сопутствующие данные о предмете).

Начиная с 1970-х годов и по сегодняшний день линейные символы штрихового кода обычно кодируют специфическую информацию о предмете, установленную приложением, в виде «номерного знака». В символе штрихового кода закодирован идентифицирующий первичный ключ к записи в базе данных, которая содержит текущую информацию о предмете. Если идентификатор в символе штрихового кода не содержит серийный номер (например, в символе UPC), он идентифицирует тип предмета, такой как определенная продукция конкретного размера. Если содержит серийный номер, то «номерной знак» идентифицирует конкретный экземпляр типа предмета; в приложениях открытых систем важно, чтобы система идентификации могла гарантировать, что каждый «номерной знак» является уникальным по отношению к другим.

Идентификаторы UII могут содержаться в носителях вида «только уникальная идентификация», таких как «номерной знак» в символе штрихового кода или в радиочастотной метке, содержащих только идентификатор UII. В случае вида «только уникальная идентификация» для установления дополнительной информации о предмете, за которым закреплен данный идентификатор UII, требуется обращение к базе данных или к торговому партнеру. Такие технологии, как двумерные символы и радиочастотные метки с большим объемом памяти для данных, могут содержать эти дополнительные «сопутствующие данные о предмете» на носителе данных.

Международными организациями ИСО и МЭК разработан ряд спецификаций для кодирования и декодирования линейных символик штрихового кода, таких как ИСО/МЭК 15420 для символики EAN/UPC и ИСО/МЭК 15417 для символики Code 128, а также для двумерных символик, таких как ИСО/МЭК 15438 для символики PDF417 (полный список см. в библиографии).

В настоящих рекомендациях описаны доступные в настоящее время методы кодирования как идентификатора UII, так и сопутствующих данных о предмете на оптических и радиочастотных носителях данных. Для всех двумерных символов может быть использован синтаксис данных, указанный в ИСО/МЭК 15434 (и обобщенный в разделе 6). В большинстве радиочастотных носителей данных идентификатор UII кодируют отдельно (для эффективных операций инвентаризации), а сопутствующие данные о предмете следует кодировать с использованием синтаксических правил по ИСО/МЭК 15434. Варианты кодирования в радиочастотной идентификации обобщены в разделах 7—9, а дополнительные рекомендации, специфичные для радиочастотной идентификации, приведены в разделах 10, 11 и приложениях A—D.

6 Приложение по ИСО/МЭК 15434 для носителей данных АИСД высокой емкости

ИСО/МЭК 15434 предоставляет структуру передачи, синтаксические правила и кодирование сообщений и форматы данных в случае использования носителей данных АИСД высокой емкости торговыми партнерами, в частности поставщиками и получателями, и, если применимо, в приложениях грузоперевозчиков, таких как сортировка и отслеживание коносаментов и транспортных средств.

ИСО/МЭК 15434 включает закодированные данные:

- используемые при отгрузке, приемке и инвентаризации транспортируемых единиц;
- содержащиеся в сопроводительной документации, в бумажной или электронной форме и относящиеся к грузовым единицам или транспортной упаковке;
- используемые при сортировке и отслеживании транспортируемых единиц;
- применяемые для сортировки и отслеживания возвратных транспортных упаковочных средств;
- используемые для сортировки и отслеживания изделий и упакованных единиц продукции.

Для предоставления возможности использования нескольких форматов данных в потоке данных применяют двухуровневую структуру формирования конвертов. Самый внешний уровень сообщения — это конверт сообщения, который определяет начало и конец сообщения. В конверте сообщения есть один или несколько конвертов формата, содержащих данные (см. рисунок 2). Несколько форматов в одном сообщении следует использовать только по соглашению торговых партнеров.

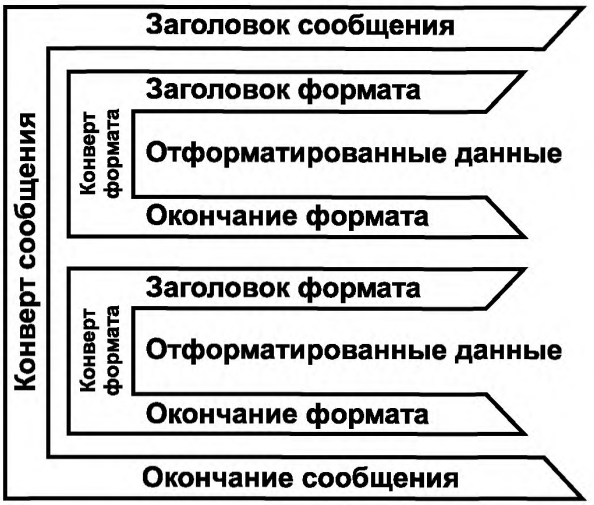


Рисунок 2 — Структура конверта по ИСО/МЭК 15434

6.1 Форматы, установленные в ИСО/МЭК 15434

Данные заголовка и указатель окончания формата для каждого формата определены в таблице 1.

Таблица 1 — Данные заголовка и указатели окончания формата в ИСО/МЭК 15434

Индикатор формата	Переменные данные заголовка	Указатель окончания формата	Описание формата
00			Зарезервирован для будущего использования
01	$^{G}_{S}vv$	$^{R}_{S}$	Транспортирование
02			Полное сообщение/транзакция электронного обмена данными
03	$vvvrrr^{F}_{S}{}^{G}_{S}{}^{U}_{S}$	$^{R}_{S}$	Структурированные данные с использованием сегментов ANSI ASC X12
04	$vvvrrr^{F}_{S}{}^{G}_{S}{}^{U}_{S}$	$^{R}_{S}$	Структурированные данные с использованием сегментов UN/EDIFACT
05	$^{G}_{S}$	$^{R}_{S}$	Данные с использованием идентификаторов применения GS1
06	$^{G}_{S}$	$^{R}_{S}$	Данные с использованием идентификаторов данных ASC MH 10
07		$^{R}_{S}$	Текст произвольного формата
08	*vvvvrrnn*		Структурированные данные с использованием синтаксических правил CII
09	$^{G}_{S}$ *ttt...t* $^{G}_{S}$ *ccc...c* $^{G}_{S}$ *nnn...n* $^{G}_{S}$	$^{R}_{S}$	Двоичные данные (тип файла) (способ уплотнения) (число байтов)
10—11			Зарезервирован для будущего использования
12	$^{G}_{S}$	$^{R}_{S}$	Структурированные данные по правилам идентификаторов текстовых элементов
13—99			Зарезервирован для будущего использования

Для использования информационных объектов, как определено в стандартных справочниках электронного обмена данными, справочнике идентификаторов применения GS1 *(Общие спецификации GS1)* или в справочнике ANSI идентификаторов данных DI *(ANS MH10.8.2)*, пользователи должны ссылаться на ИСО/МЭК 15434.

6.2 Элементы системных данных, обеспечивающие совместимость во всех носителях данных АИСД

По мере распространения технологии штрихового кода в 1980-х годах стала очевидной потребность в кодировании большего объема информации по сравнению с простым ключевым идентификатором продукции. Номера серии/партии и серийные номера, номера заказов на поставку, почтовые индексы пункта назначения, коды стран происхождения и уникальный номерной знак для объекта — возможно, все это подлежало кодированию на одной этикетке. Проекты такого подхода в отдельных отраслях развивались самостоятельно до тех пор, пока межотраслевой обмен продукцией не заставил стандартизировать радиочастотные метки, или префиксы, для идентификации информации, закодированной в символе штрихового кода. Это привело к стандартизации идентификаторов данных (DI) и идентификаторов применения (AI), которые относят к семантическому содержанию структуры данных АИСД, регулируемой с помощью идентификаторов данных ASC MH10 (DI) и идентификаторов применения GS1 (AI), как определено в ИСО/МЭК 15418.

Со временем были разработаны приложения для кодирования информации на транспортной этикетке в одном символе, позволяющем считывать информацию за одну операцию сканирования. Возможность кодирования нескольких полей данных в символе породила требование к пониманию того, считываются ли идентификаторы DI или AI, где заканчиваются одни структуры и начинаются другие, и не последуют ли далее иные данные. Это привело к стандартизации структур данных в сообщениях, соотносимых с синтаксическими правилами сообщения АИСД, и было систематизировано в ANS MH10.8.3, а затем в ИСО/МЭК 15434.

ИСО/МЭК 24729-1, *Информационные технологии. Радиочастотная идентификация для управления предметами. Часть 1. Этикетки и упаковка, содержащие радиочастотные метки* предоставляет метод кодирования информации, присутствующей в радиочастотной метке, в оптическом символе, тем самым обеспечивая резервный источник данных в случае отказа от считывания радиочастотной метки.

6.3 Идентификатор носителя данных для радиочастотной метки и других носителей данных АИСД

Различные приложения должны идентифицировать тип носителя данных, а устройства считывания и опроса должны обеспечивать идентификацию носителей данных, с помощью которых был осуществлен ввод данных: радиочастотная метка, символ штрихового кода или ввод данных с клавиатуры. Они могут предоставлять возможность предварять данные идентификатором носителя данных в соответствии с правилами ИСО/МЭК 15424, *Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Идентификаторы носителей данных (включая идентификаторы символик)**.

Например, если радиочастотная метка не считывается, имеется возможность получить доступ к «резервной» технологии, например линейному символу штрихового кода или двумерному символу. Если «резервный» символ отсутствует или не считывается, может потребоваться ввод данных с клавиатуры. Исследования процедуры ввода данных с клавиатуры показали, что частота появления ошибок составляет примерно 1 на каждые 300 введенных знаков по сравнению с автоматизированными методами с частотой появления ошибок 1 на каждые 1 000 000 введенных знаков или более. Если радиочастотные метки или оптические носители данных не считываются, важно уведомить об этом поставщика.

* *Функционирование идентификаторов носителей данных приведено на рисунке 3.*

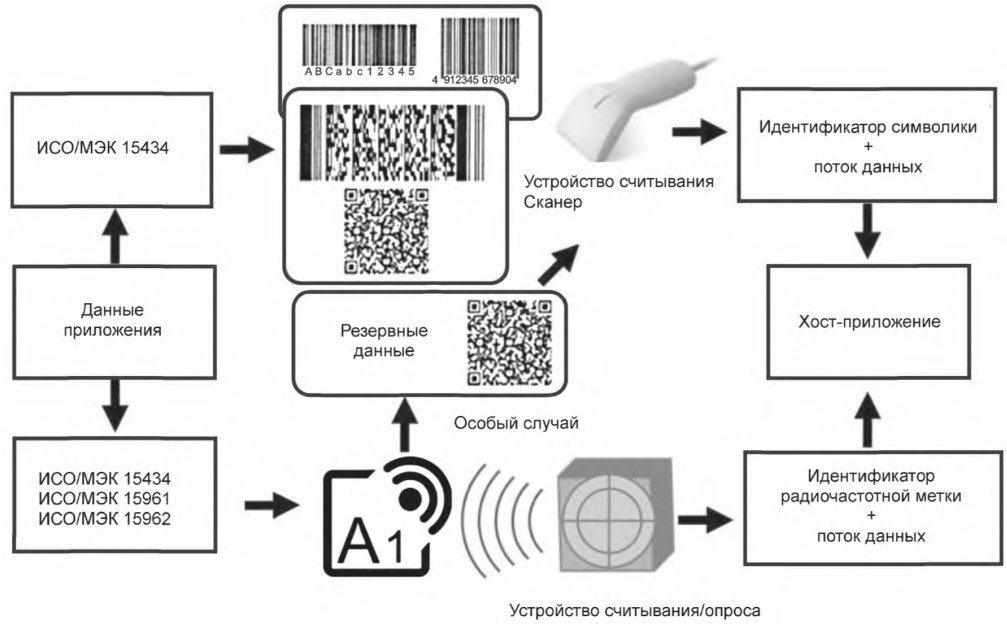


Рисунок 3 — Функционирование идентификаторов носителей данных

7 Кодирование уникального идентификатора объекта UII в радиочастотной метке

На рисунке 5* приведена схема памяти радиочастотных меток по ИСО/МЭК 18000-63, тип С и ИСО/МЭК 18000-3, мода 3 ASK. Идентификаторы UII закодированы в банке памяти «01» ($MB01_2$), как указано на рисунке 6. В серии стандартов ИСО/МЭК 15459 специально рассматриваются уникальные идентификаторы предметов (идентификаторы UII), включая средства идентификации физических объектов согласно соответствующим документам ИСО 1736х Технического комитета, а также EPC.

Идентификатор AFI (идентификатор семейства приложений, Application Family Identifier) кодируется в банке памяти $MB01_2$ в том случае, если торговые партнеры не используют структуры EPC. В следующих подразделах подробно описаны этапы.

7.1 Существующие системы нумерации в радиочастотной идентификации

Существует несколько систем, позволяющих уникальным образом идентифицировать физические объекты в контексте радиочастотной идентификации. К ним относят:

- ИСО/МЭК 15459-1:2006, *Информационные технологии. Уникальные идентификаторы. Часть 1. Уникальные идентификаторы транспортируемых единиц***;*
- ИСО/МЭК 15459-2:2006, *Информационные технологии. Уникальные идентификаторы. Часть 2. Порядок регистрации****;*
- ИСО/МЭК 15459-3:2006, *Информационные технологии. Уникальные идентификаторы. Часть 3. Общие правила для уникальных идентификаторов**4;*
- ИСО/МЭК 15459-4:2006, *Информационные технологии. Уникальные идентификаторы. Часть 4. Уникальные идентификаторы для единичных предметов**5;*
- ИСО/МЭК 15459-5:2007, *Информационные технологии. Уникальные идентификаторы. Часть 5. Уникальный идентификатор возвратных транспортных упаковочных средств**6;*

---

* *Ссылка на рисунок приведена по оригиналу.*

** *Приведенная версия стандарта отменена, действует ISO/IEC 15459-1:2014.*

*** *Приведенная версия стандарта отменена, действует ISO/IEC 15459-2:2015.*

*4 *Приведенная версия стандарта отменена, действует ISO/IEC 15459-3:2014.*

*5 *Приведенная версия стандарта отменена, действует ISO/IEC 15459-4:2014.*

*6 *Приведенная версия стандарта отменена, действует ISO/IEC 15459-5:2014.*

- ИСО/МЭК 15459-6:2007, *Информационные технологии. Уникальные идентификаторы. Часть 6. Уникальный идентификатор групп продукции*;*

- ИСО/МЭК 15963:2004, *Информационные технологии. Радиочастотная идентификация для управления товарными позициями. Уникальная идентификация радиочастотных меток*;**

- ИСО/МЭК 7816-5:2004, *Карты идентификационные. Карты на интегральных схемах с микросхемами. Часть 5. Регистрация поставщиков приложений;*

- ИСО/МЭК 7816-6:2004, *Карты идентификационные. Карты на интегральных схемах. Часть 6. Межотраслевые элементы данных для обмена*;***

- *Стандарты данных радиочастотных меток EPCglobal, версия 1.5*4;*

- ITU X.668 | ИСО/МЭК 9834-9, *Информационные технологии. Взаимосвязь открытых систем (ВОС). Процедуры работы уполномоченных по регистрации ВОС. Часть 9. Регистрация дуг идентификаторов объектов для приложений и услуг, использующих основанную на тегах идентификацию;*

- ITU X.660, *Информационные технологии. Взаимосвязь открытых систем (ВОС). Процедуры работы органов регистрации ВОС. Общие процедуры и верхние дуги дерева международных идентификаторов объектов.*

7.2 Тип радиочастотной метки и область хранения данных идентификаторов UII

В ранее существовавших радиочастотных метках память имела обычную структуру, включающую системную область и область пользовательской памяти, как показано на рисунке 4. Однако в радиочастотных метках по ИСО/МЭК 18000-63 тип С указанная структура была изменена. В ИСО/МЭК 18000-63 определены структура памяти и типы данных, которые могут быть записаны в каждую область памяти.

С точки зрения хранения данных идентификаторов UII, ранее существовавшая технология радиочастотной идентификации имела только одну область пользовательской памяти, и именно в ней хранились данные идентификаторов UII. Рекомендуется, чтобы данные идентификаторов UII были первым элементом среди этих элементов данных пользовательской области.

В радиочастотных метках по ИСО/МЭК 18000-63 данные идентификаторов UII записываются в область для идентификаторов UII. Если пользователи намерены иметь дело с двумя идентификаторами UII или более для одного объекта, второй идентификатор UII считается пользовательскими данными. Поскольку область записи данных идентификаторов UII зависит как от типа памяти, так и от целей пользователя, пользователь системы должен уделять пристальное внимание этому вопросу.

7.3 Архитектура памяти по ИСО/МЭК 18000-63 тип С, ИСО/МЭК 18000-3m3 ASK и EPCglobal

Первым элементом данных на совместимой радиочастотной метке для продукции и для единиц упакованной продукции должна быть уникальная идентификация, приведенная в ИСО/МЭК 15459-4. Длина и тип для уникальной идентификации определены в этом элементе данных. В радиочастотной метке, соответствующей ИСО/МЭК 18000-63 тип С и ИСО/МЭК 18000-3 мода 3 ASK, элемент данных с «уникальной идентификацией» отделен благодаря архитектуре памяти от любых дополнительных элементов (пользовательских данных). Элемент данных с уникальной идентификацией должен храниться в памяти UII (банк памяти 01) вместе с любыми дополнительными данными, хранящимися в пользовательской памяти (банк памяти 11). Для целей настоящего стандарта уникальный идентификатор продукции может содержать не более 35 алфавитно-цифровых знаков, включая идентификатор данных (an3 + an..32). По соглашению торговых партнеров общая длина идентификатора данных и данных может содержать не более 50 алфавитно-цифровых знаков. Эта архитектура приведена на рисунках 5 и 6.

---

* *Приведенная версия стандарта отменена, действует ISO/IEC 15459-6:2014.*

** *Приведенная версия стандарта отменена, действует ISO/IEC 15963:2009.*

*** *Приведенная версия стандарта отменена, действует ISO/IEC 7816-6:2016.*

*4 *Приведенная версия стандарта отменена, действует версия 1.10.*

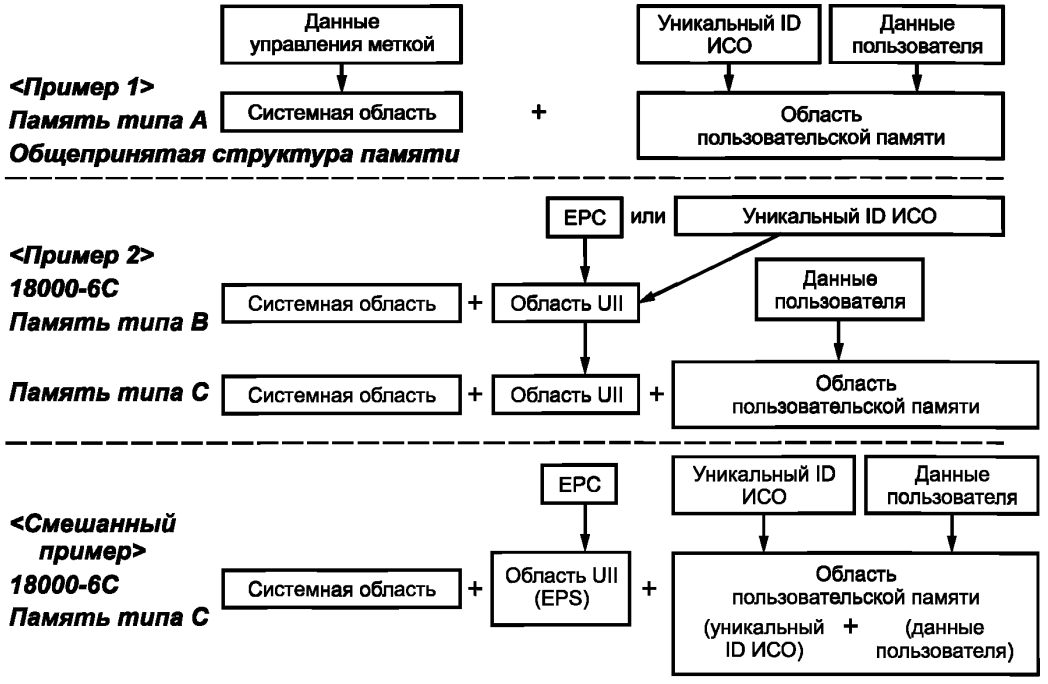


Рисунок 4 — Тип памяти радиочастотной метки и сохраняемые данные для каждой области памяти

7.4 Уникальный идентификатор физического объекта UII

Идентификатор UII может соответствовать одному из двух форматов, обозначенных состоянием бита 0x17 банка памяти «01_2» (EPC = 0/ИСО = 1). Если бит 0x17 имеет значение «1», тогда порция информации, которая следует начиная с бита 0x18, является AFI (идентификатором семейства приложений, Application Family Identifier). Форматы идентификатора AFI распределяются между подкомитетами ИСО/МЭК СТК 1/ПК 31 (ИСО/МЭК JTC 1/SC 31 Технологии автоматической идентификации и сбора данных) и ИСО/МЭК СТК 1/ПК 17 (ИСО/МЭК JTC 1/SC 17 Карты на интегральных схемах). Значения, присвоенные подкомитетом ИСО/МЭК СТК 1/ПК 17 на момент публикации ИСО/МЭК TR 29162:2012, приведены в таблице 2. Значения, находящиеся под контролем подкомитета ИСО/МЭК СТК 1/ПК 31, приведены в таблице 3.

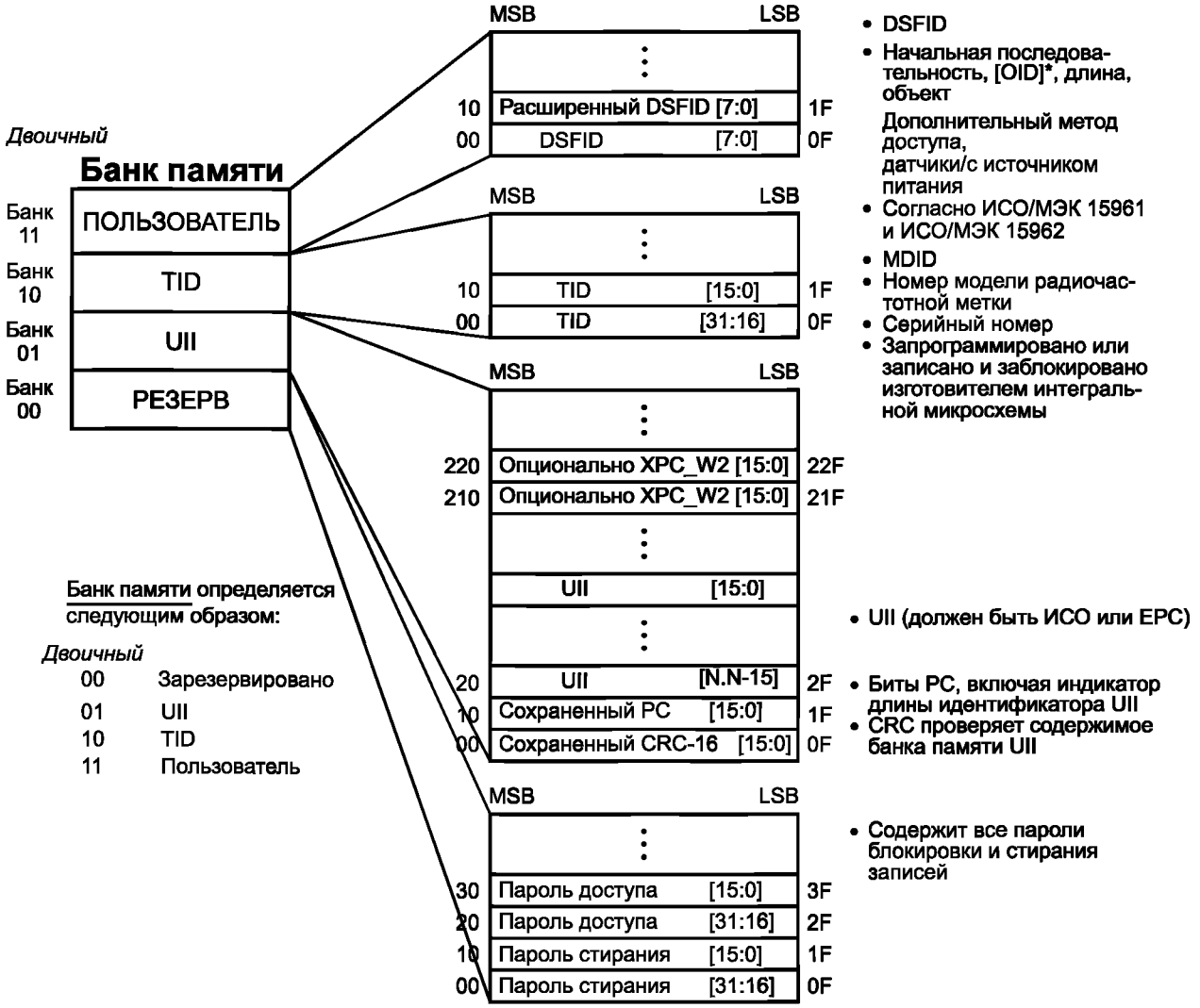
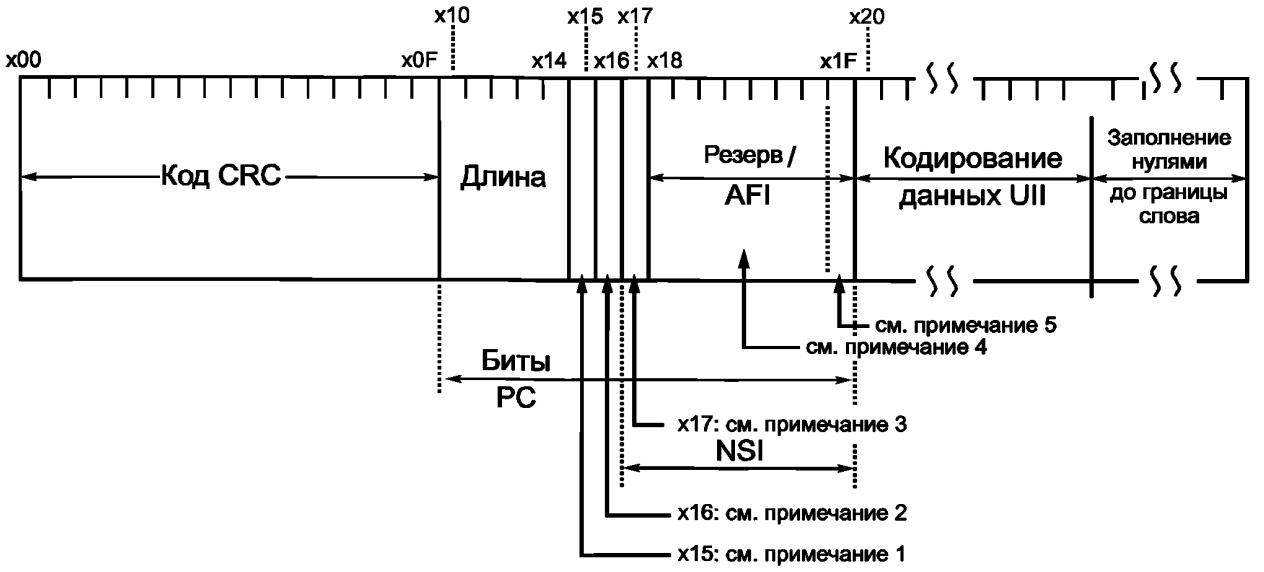


Рисунок 5 — Архитектура памяти радиочастотных меток по ИСО/МЭК 18000-63, тип С и ИСО/МЭК 18000-3 m3 ASK



Примечание 1 — Пользовательская память MB11 указывается в индикаторе наличия пользовательской памяти UMI.

Примечание 2 — Указатель слова XPC.

Примечание 3 — «0 для двоичных значений/1 для идентификатора AFI по ИСО/МЭК 15459».

Примечание 4 — Идентификатор AFI для формата ИСО/определенный TDS* для формата EPC/определенный для двоичного значения по ИСО/МЭК 29161.

Примечание 5 — Последний бит идентификатора AFI для формата ISO/признак наличия опасного материала для формата EPC.

Рисунок 6 — Банк памяти MB «01_2» по ИСО/МЭК 18000-63, тип C и ИСО/МЭК 18000-3 m3 ASK

Таблица 2 — Значения идентификатора AFI

Старший значащий полубайт AFI	Младший значащий полубайт AFI	Значение	Примеры/примечание
0	0	Все семейства и подсемейства	Не требуется предварительный отбор
X	0	Все семейства и подсемейства	Широкий аппликативный предварительный выбор
X	Y	Только подсемейство Y семейства X	
0	Y	Только собственная подгруппа Y	
1	0, Y	Транспорт	Общественный транспорт, автобусное сообщение, авиакпредприятие, …
2	0, Y	Финансы	IEP, банковское дело, розничная торговля, …
3	0, Y	Идентификация	Контроль доступа, …
4	0, Y	Телекоммуникации	Общественная телефония, …
5	0, Y	Медицина	
6	0, Y	Мультимедиа	Сервисы Интернета, …
7	0, Y	Игры	
8	0, Y	Хранение данных	Портативные устройства хранения, …
9	0, Y	Управляется ИСО/МЭК СТК 1/ПК 31	Управляется ИСО/МЭК СТК 1/ПК 31

* *TDS — краткое обозначение GS1 EPC «Стандарт данных радиочастотной метки» (GS1 EPC Tag Data Standard, TDS).*

Окончание таблицы 2

Старший значащий полубайт AFI	Младший значащий полубайт AFI	Значение	Примеры/примечание
A	0, Y	Управляется ИСО/МЭК СТК 1/ПК 31	Управляется ИСО/МЭК СТК 1/ПК 31
B	0, Y	UPU	Управляется ИСО/МЭК СТК 1/ПК 31
C	0, Y	IATA	Управляется ИСО/МЭК СТК 1/ПК 31
D	0, Y	Зарезервировано для использования в будущем (RFU)	Управляется ИСО/МЭК СТК 1/ПК 17
E	'0', Y = 1, Y = 2, прочие значения Y зарезервированы для использования в будущем (RFU)	Машиносчитываемые проездные документы (Machine Readable Travel Documents, MRTD)	Y=1 электронный паспорт Y=2 электронная виза
F	0, Y	Зарезервировано для использования в будущем (RFU)	Управляется ИСО/МЭК СТК 1/ПК 17

Таблица 3 — Значения идентификатора AFI, определенные подкомитетом ИСО/МЭК СТК 1/ПК 31

Группировка: функция	Байт AFI	Двоичный формат данных	Идентификатор объекта OID для UII	Формат данных для дополнительной памяти	Корневой OID для других данных
Зарезервировано для использования в будущем	90—9F				
ИСО 17367: *Применение радиочастотной идентификации в цепи поставок. Продукция, снабженная радиочастотными метками*	A1	6-битовые знаки ASCII	1 0 15459 4	6-битовые знаки ASCII	1 0 15418 1 (суффикс «1» для идентификации DI, «0» для AI)
ИСО 17365: *Применение радиочастотной идентификации в цепи поставок. Транспортируемые единицы*	A2	6-битовые знаки ASCII	1 0 15459 1	6-битовые знаки ASCII	1 0 15418 1
ИСО 17364: *Применение радиочастотной идентификации в цепи поставок. Возвратные транспортные упаковочные средства*	A3	6-битовые знаки ASCII	1 0 15459 5	6-битовые знаки ASCII	1 0 15418 1
ИСО 17367: *Применение радиочастотной идентификации в цепи поставок. Продукция, снабженная радиочастотными метками, содержащая опасные материалы*	A4	6-битовые знаки ASCII	1 0 15459 4	6-битовые знаки ASCII	1 0 15418 1
ИСО 17366: *Применение радиочастотной идентификации в цепи поставок. Упакованная продукция*	A5	6-битовые знаки ASCII	1 0 15459 4	6-битовые знаки ASCII	1 0 15418 1
ИСО 17366: *Применение радиочастотной идентификации в цепи поставок. Упакованная продукция, содержащая опасные материалы*	A6	6-битовые знаки ASCII	1 0 15459 4	6-битовые знаки ASCII	1 0 15418 1

Окончание таблицы 3

Группировка: функция	Байт AFI	Двоичный формат данных	Идентификатор объекта OID для UII	Формат данных для дополнительной памяти	Корневой OID для других данных
ИСО 17365: *Применение радиочастотной идентификации в цепи поставок. Транспортируемые единицы, содержащие опасные материалы*	A7	6-битовые знаки ASCII	1 0 15459 1	6-битовые знаки ASCII	1 0 15418 1
ИСО 17364: *Применение радиочастотной идентификации в цепи поставок. Возвратные транспортные упаковочные средства, содержащие опасные материалы*	A8	6-битовые знаки ASCII	1 0 15459 5	6-битовые знаки ASCII	1 0 15418 1
ИСО 17363: *Применение радиочастотной идентификации в цепи поставок. Грузовые контейнеры*	A9	6-битовые знаки ASCII	1 0 10891 0	6-битовые знаки ASCII	1 0 15418 1
ИСО 17363: *Применение радиочастотной идентификации в цепи поставок. Грузовые контейнеры, содержащие опасные материалы*	AA	6-битовые знаки ASCII	1 0 10891 0	6-битовые знаки ASCII	1 0 15418 1
ИСО/МЭК 29174 для идентификатора мобильного устройства (ИМУ) и дополнительных данных	AB	7	2 27 1	3	1 0 15434
Зарезервировано для использования в будущем	AC — BF				
Продукты переливания крови уровня предметов учета ISBT (International Society of Blood Transfusion — Международное общество переливания крови)	BB	30, закодировано в DSFID = 0x3E	Не применимо	30, закодировано в DSFID = 0x3E	Не применимо
Обработка багажа по IATA RP1740C [отдельная память UII]	C1	xxx01100	1 0 15961 12 1	xxx01100	1 0 15961 12
EDItEUR: библиотечные предметы учета	C2	xxx00110	1 0 15961 6 1		1 0 15961 6
Зарезервировано для использования в будущем	C3 — CF				
Запрос немецкого правительственного агентства по VIN по ИСО 3779	TBD				
Запрос на разведку нефти и газа, инициированный национальной организацией по стандартизации Норвегии	TBD				

Примечание — Указанный перечень значений идентификатора AFI соответствовал перечню на момент публикации ИСО/МЭК TR 21162:2012. Текущая версия реестра конструкций данных, компонентом которого являются идентификаторы AFI, может быть получена по адресу:

gost.e-ecolog.ru

7.5 Конструкция данных

Значения идентификатора AFI от A1 до AA указывают, что построение данных должно быть определено в одном из соответствующих стандартов, а именно в ИСО 17363 — ИСО 17367, в которых идентификатор AFI определяет конструкцию данных. Конструкции для структур данных GS1 не должны кодироваться с использованием идентификатора AFI, а в соответствии с правилами GS1/EPCglobal, когда бит 0x17 банка памяти $MB01_2$ принимает значение «0». Когда бит 0x17 (EPC=0/ISO=1) банка памяти $MB01_2$ имеет значение «1», семантические правила и кодирование соответствуют требованиям этого подраздела.

7.5.1 Семантические правила для данных

Когда бит 0x17 банка памяти $MB01_2$ (как показано на рисунке 6) принимает значение «0», семантические правила должны соответствовать правилам, установленным GS1/EPCglobal. Когда бит 0x17 банка памяти $MB01_2$ принимает значение «1», каждое поле данных должно быть предварительно помечено индикатором формата сообщения по ИСО/МЭК 15434.

7.5.2 Синтаксис данных

Радиочастотные метки, которые кодируют только ключевой идентификатор, считаются не подчиняющимися синтаксическим правилам. Когда бит 0x17 банка памяти $MB01_2$ (как показано на рисунке 6) установлен в «0», синтаксические правила будут соответствовать правилам GS1/EPCglobal. Когда бит 0x17 из банка памяти $MB01_2$ установлен в «1», синтаксические правила будут соответствовать правилам для оптических носителей данных.

7.5.2.1 Синтаксис для уникального идентификатора предмета

Уникальный идентификатор предмета UII, содержащийся в банке памяти $MB01_2$, интерпретируют как одиночный элемент данных, подобный данным одиночного линейного символа штрихового кода, поэтому в нем отсутствует структура сообщения, исключая идентификатор данных и сами данные. Последним знаком в этом поле является знак «$^{E}O_{T}$», указанный в таблицах C.1 приложения C и D.1 приложения D. Кодирование знака «$^{E}O_{T}$» устраняет необходимость либо указывать длину поля, либо заполнять нулями или знаками пробела неиспользуемые позиции в одиночном поле переменной длины.

Уникальный идентификатор предмета UII должен быть уникальным среди всех других предметов и состоять:

1 из уникального идентификатора предмета, соответствующего ИСО/МЭК 15459 с идентификатором данных DI «25x»:

a) идентификатор данных DI — an...3;

b) код агентства выдачи IAC — an...3;

c) идентификационный номер предприятия CIN, и — длина, определяемая агентством выдачи;

d) серийный номер SN[1)];

2 идентификационного номера транспортного средства (длиной an17) с использованием идентификатора данных DI «I».

Когда бит 0x17 банка памяти $MB01_2$ (EPC=0/ISO=1) установлен в «1», а бит 0x15 пользовательской памяти (no=0/yes=1) установлен в «0», содержимое банка памяти $MB01_2$ будет считано как содержимое линейного символа.

7.6 Кодирование уникального идентификатора предмета в банке памяти «01»

Бит 0x17 — это переключатель между форматами ИСО и форматами EPC. Когда бит 0x17 установлен в «0», кодирование UII соответствует стандарту данных радиочастотных меток EPC, версии 1.5 или выше. Когда бит 0x17 установлен в «1», кодирование идентификатора UII, которому предшествует идентификатор семейства приложений AFI по ИСО/МЭК 15961, соответствует установленному ИСО/МЭК 15459. Конкретные идентификаторы AFI, определенные для международных стандартов ИСО 1736x, приведены в таблице 4.

Таблица 4 — Идентификаторы семейства приложений AFI для ИСО 1736x

AFI	Назначенная группировка или функция
0xA1	ИСО 17367 Продукция, снабженная радиочастотными меткам
0xA2	ИСО 17365 Транспортируемые единицы
0xA3	ИСО 17364 Возвратные транспортные упаковочные средства
0xA4	ИСО 17367 Продукция, снабженная радиочастотными метками, но содержащая опасные материалы

[1)] Общая длина IAC, CIN и SN должна составлять не более 50 знаков. В ИСО/МЭК 15459 указано, что «в состав серийного номера может входить код продукции, но ни в коем случае длина UII не должна превышать 50 знаков с идентификатором данных. Для эффективного использования в различных системах с использованием носителей данных АИСД рекомендуется, чтобы число знаков, подлежащих кодированию, не превышало 20 знаков и число знаков должно быть как можно меньшим, независимо от допустимого максимума в 50 знаков». В серии стандартов ИСО 1736x установлено: «Уникальный идентификатор может содержать не более 35 алфавитно-цифровых знаков, за исключением идентификатора данных (an3 + an..35). По взаимному соглашению торговых партнеров эта длина может быть увеличена до 50 знаков (an3 + an..50)».

Окончание таблицы 4

AFI	Назначенная группировка или функция
0xA5	ИСО 17366 Упакованная продукция
0xA6	ИСО 17366 Упакованная продукция, но содержащая опасные материалы
0xA7	ИСО 17365 Транспортируемая единица, но содержащая опасные материалы
0xA8	ИСО 17364 Возвратные транспортные упаковочные средства, но содержащие опасные материалы
0xA9	ИСО 17363 Грузовые контейнеры
0xAA	ИСО 17363 Грузовые контейнеры, но содержащие опасные материалы

Линейный символ штрихового кода, кодирующий данные, предоставляющие уникальную идентификацию объекта, состоит из идентификатора данных DI, кода агентства выдачи IAC, идентификатора предприятия CIN и серийного номера SN. Такой линейный символ штрихового кода с уникальной идентификацией предмета может быть представлен символом Code 128, как показано на рисунке 7:

- DI = 25S;
- IAC = UN (DUNS);
- CIN = 043325711;
- SN = MH8031200000000001.

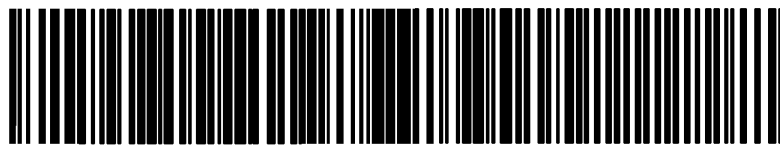


Рисунок 7 — Символ Code 128, кодирующий последовательность «25SUN043325711MH8031200000000001»

Добавляя идентификатор AFI к структуре для радиочастотной идентификации, получают:

- AFI = 0xA1;
- DI = 25S;
- IAC = UN (DUNS);
- CIN = 043325711;
- SN = MH8031200000000001.

Рассматривая завершенную структуру данных с использованием вышеуказанного кодирования и используя DUNS в качестве кода выдачи IAC, находят, что в банке памяти $MB01_2$ при кодировании продукции структура данных является последовательностью 25SUN043325711MH8031200000000001 и представлена в банке памяти MB01, как показано в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 — Структура с идентификаторами AFI и UII (DUNS) с использованием шестибитового кодирования в банке памяти MB01

AFI = 0xA1			2	5	S	U	N	0	4	3	3	2	5	7	1
1010 0001			110010	110101	010011	010101	001110	110000	110100	110011	110011	110010	110101	110111	110001
1	M	H	8	0	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
110001	001101	001000	111000	110000	110011	110001	110010	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000
0	0	1													
110000	110000	110001													

Рассматривая в качестве альтернативы завершенную структуру данных с применением вышеуказанного кодирования, используя в качестве кода агентства выдачи IAC код организации ODETTE, находят, что в банке памяти $MB01_2$ при кодировании продукции содержится:

- AFI = 0xA1;
- DI = 25S;
- IAC = OD (ODETTE);
- CIN = CIN1;

- SN = 0000000RTIA1B2C3DOSN12345 (в этом примере показан номер SN, состоящий из номера типа объекта и серийного номера объекта),

. . . получают структуру в банке памяти $MB01_2$, приведенную в таблице 6.

Таблица 6 — Структура с идентификаторами AFI и UII (ODETTE) с использованием шестибитового кодирования в банке памяти MB01

AFI = 0xA1			2	5	S	O	D	C	I	N	1	0	0	0	0
1010 0001			110010	110101	010011	001111	000100	000011	001001	001110	110001	110000	110000	110000	110000
0	0	0	R	T	I	A	1	B	2	C	3	D	O	S	N
110000	110000	110000	010010	010100	001001	000001	110001	000010	110010	000011	110011	000100	001111	010011	001110
1	2	3	4	5											
110001	110010	110011	110100	110101											

В обоих случаях, когда идентификатор AFI удаляется из сообщения, информация на выходе устройства считывания радиочастотной идентификации идентична информации, полученной из линейного символа штрихового кода.

7.6.1 Выводы

При использовании прямого кодирования по ИСО/МЭК 15434 в банке памяти MB01 радиочастотной метки по ИСО/МЭК 18000-63, тип С или по ИСО/МЭК 18000-3, мода 3 ASK на выходе обеспечивается та же информация, что и при считывании оптического носителя данных. Используя гармонизированный шестибитовый подход, кодирование в банке памяти MB11 радиочастотной метки по ИСО/МЭК 18000-63, тип С или по ИСО/МЭК 18000-3, мода 3 ASK обеспечивает на выходе ту же информацию, которую получают из ниже приведенных символов на рисунках 8 и 9. Указанный способ также помогает в упрощении процесса кодирования данных. При кодировании в двумерном символе результат будет идентичным:

[)><RS>06<GS>25SUN043325711MH8031200000000001<GS>1T110780<GS>Q21<GS>4LUS<RS><EOT>



Рисунок 8 — Символ QR Code, кодирующий содержимое банков памяти MB01 и MB11

[)><RS>06<GS>25SUN043325711MH8031200000000001<GS>1T110780<GS>Q21<GS>4LUS<RS><EOT>

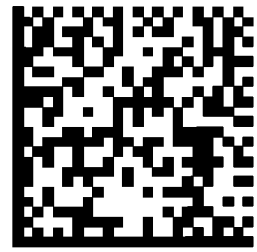


Рисунок 9 — Символ Data Matrix, кодирующий содержимое банков памяти MB01 и MB11

[)><RS>06<GS>25SUN043325711MH8031200000000001<GS>1T110780<GS>Q21<GS>4LUS<RS><EOT>

Для радиоинтерфейсов по ИСО/МЭК 18000-63, тип С и ИСО/МЭК 18000-3, мода 3 ASK устройство опроса должно просто считывать число слов, указанных в битах 0x10—0x14 банка памяти $MB01_2$, считывать эти байты и затем передавать полезную информацию для последующей после считывания обработки, которая может быть выполнена в главном процессоре или модуле устройства опроса. Из считанной информации должен быть получен уникальный идентификатор предмета UII.

8 Кодирование пользовательских данных в радиочастотной идентификации

Метод доступа (приведенный в таблице 7), который определяется приложением, является наиболее важным определяющим фактором того, каким образом кодируются данные в радиочастотной метке. Значение метода доступа должно храниться в радиочастотной метке или может быть определено сервисами радиоинтерфейса, если это можно сделать однозначно. Метод доступа определяется как целочисленное значение в команде приложения и кодируется как составное двоичное значение в идентификаторе DSFID и байте SFF (Special Features Flag — флаг специальных функций) в радиочастотной метке.

Таблица 7 — Методы доступа по таблице 8* ИСО/МЭК 15962

Целочисленный код по ИСО/МЭК 15961	Двоичный код DSFID по ИСО/МЭК 15962	Двоичный код SFF по ИСО/МЭК 15962	Наименование	Описание
0	00	00	**No-Directory** (Без указателя)	Эта структура поддерживает непрерывное соединение всех наборов данных
1	01	00	**Directory** (С указателем)	Данные кодируются точно так же, как для метода «**No-Directory**», но радиочастотная метка поддерживает дополнительный указатель, который считывается в первую очередь, указывая на адрес соответствующего идентификатора объекта
2	10	00	Packed-Objects (Упакованные объекты)	Это интегрированная схема уплотнения и кодирования, которая форматирует данные в индексированной структуре, как определено администратором приложения (см. ИСО/МЭК 15961-2)
3	11	00	**Tag-Data-Profile** (Радиочастотная метка-данные-профиль)	Это интегрированная схема уплотнения и кодирования для фиксированного набора элементов данных, каждая из которых имеет определенную длину

8.1 Метод доступа No-Directory

Метод доступа **No-Directory** предназначен для обеспечения сочетания гибкости и эффективности для байтов, которые закодированы в радиочастотной метке, в частности:

- объекты данных эффективно уплотняются с использованием определенного набора методов уплотнения, которые уменьшают степень кодирования объектов данных в радиочастотной метке по радиоинтерфейсу;
- форматирование данных сводит к минимуму кодирование идентификаторов объектов в радиочастотной метке и радиоинтерфейсе, но при этом обеспечивает полную гибкость для идентификации конкретных данных.

8.2 Метод доступа Directory

Метод доступа **Directory** имеет структуру из двух частей в логической памяти:

- блоки с низкими адресами идентичны структуре метода доступа No-Directory;
- блоки с высокими адресами содержат указатель.

8.3 Метод доступа Packed Object

Схема кодирования **Packed-Objects** разработана после публикации первой версии ИСО/МЭК 15962. Она использует основанную на правилах таблицу, определенную администратором приложения и зарегистрированную в соответствии с правилами ИСО/МЭК 15961-2. Указанная схема кодирования определяет общие схемы уплотнения, которые значительно эффективнее, чем те, которые

* *В ISO/IEC TR 29162:2012 приведена ошибочная ссылка на таблицу 7. Приведенная здесь таблица является частью таблицы 8 по ИСО/МЭК 15962.*

определены для структуры метода доступа **No-Directory**. Схема уплотнения может быть указана для каждого значения относительного идентификатора объекта **Relative-OID** в таблице. Кроме того, схема кодирования Packed-Objects может указывать на использование тех же схем уплотнения, что и метод доступа **No-Directory**. Это позволяет упростить реализацию, но при этом с более высокой эффективностью кодирования, чем при базовом методе доступа **No-Directory**.

8.4 Метод доступа Tag Data Profile

Метод доступа **Tag-Data-Profile** предназначен для поддержки приложений, которые могут определять все закодированные данные как обязательные, а также фиксированной или максимальной длины. Можно применять правила кодирования, которые обеспечивают эффективное кодирование байтов в радиочастотной метке, в частности:

- таблица метода доступа Tag-Data-Profile, доступная для устройства опроса, обеспечивает быстрый доступ к любым данным в радиочастотной метке;
- объекты данных эффективно уплотняются с использованием определенного набора методов уплотнения, которые сокращают кодирование объектов данных в радиочастотной метке для передачи по радиоинтерфейсу;
- прекурсор и другой синтаксис метода доступа No-Directory сохраняются, чтобы дать возможность устройствам опроса, не имеющим доступа к методу доступа Tag-Data-Profile, декодировать данные.

Кодирование состоит из нескольких метаданных, которые уникальным образом идентифицируют метод доступа **Tag-Data-Profile** вместе с наборами закодированных данных, аналогичными тем, которые могут быть закодированы с использованием метода доступа **No-Directory**, за исключением того, что все данные имеют заданную длину и уплотнение.

9 Прямое кодирование пользовательских данных по ИСО/МЭК 15434 в радиочастотной идентификации

Существует одна комбинация метода доступа и формата данных по ИСО/МЭК 15962, используемая для прямого кодирования сообщения по ИСО/МЭК 15434 в пользовательскую память (как в случае с радиочастотной меткой по ИСО/МЭК 18000-63, тип С). Приложения С и D содержат подробные сведения о методах кодирования и форматирования. В приложении С приведены примеры всех поддерживаемых форматов данных по ИСО/МЭК 15434, тогда как в приложении D указаны конкретные реализации идентификаторов данных для использования со стандартами Технического комитета ИСО ТК 122 (ISO TC 122) (ИСО 17364, ИСО 17365, ИСО 17366 и ИСО 17367).

10 Хранение данных в радиочастотных метках различного типа

Радиочастотные метки, у которых отсутствует разделение на банки памяти, имеют четыре способа хранения пользовательских данных в памяти радиочастотной метки:

- используют ИСО/МЭК 15434. Первым информационным объектом должен быть идентификатор UII. Идентификатор UII интерпретируется как символ линейного штрихового кода в соответствии с правилами ИСО/МЭК 15459. Применяют ИСО 1736х для указания кодирования. Различия в кодировании являются атрибутом идентификатора семейства приложений AFI. В пересмотренной версии ИСО 1736х определено 6-битовое кодирование знаков набора ASCII в соответствии с приложением D;
- используют структуру по ИСО/МЭК 15961 и ИСО/МЭК 15962. С корневым идентификатором объекта должна быть ссылка на ИСО/МЭК 15434. Пользовательские данные могут быть построены на основе правил ИСО/МЭК 15434. Рекомендуется, чтобы первым информационным объектом был идентификатор UII;
- используют структуру по ИСО/МЭК 15961 и ИСО/МЭК 15962. С корневым идентификатором объекта OID должна быть ссылка на ИСО/МЭК 15418. Пользовательские данные могут быть построены с использованием идентификаторов данных ANSI DI или идентификаторов применения GS1 AI. Рекомендуется, чтобы первым информационным объектом был идентификатор UII;
- используют структуру стандартов ИСО/МЭК 15961 и ИСО/МЭК 15962. Пользовательские данные могут быть построены с использованием определенных предприятием информационных объектов (с идентификаторами объектов и значениями). Рекомендуется, чтобы первым информационным объектом был идентификатор UII.

Для радиочастотных меток с разделением на банки памяти (например, по ИСО/МЭК 18000, часть 6, тип С и ИСО/МЭК 18000, часть 3, мода 3, см. рисунок 5) существуют также четыре способа хранения пользовательских данных в памяти радиочастотной метки:

- используют ИСО/МЭК 15434. Идентификатор UII следует хранить в банке памяти «MB01». Используют ИСО 1736х для указания кодирования. Различия в кодировании являются атрибутом идентификатора семейства приложений AFI. В пересмотренной версии 1736х определено 6-битовое кодирование знаков набора ASCII, как это показано в приложении D. Пользовательская память «MB11» интерпретируется как двумерный символ с использованием синтаксических правил по ИСО/МЭК 15434*;
- используют структуру по ИСО/МЭК 15961 и ИСО/МЭК 15962. С корневым идентификатором объекта OID должна быть ссылка на ИСО/МЭК 15434. Пользовательские данные могут быть построены на основе правил по ИСО/МЭК 15434. Идентификатор UII следует хранить в банке памяти UII;
- используют структуру по ИСО/МЭК 15961 и ИСО/МЭК 15962. С корневым идентификатором объекта OID должна быть ссылка на ИСО/МЭК 15418. Пользовательские данные могут быть построены с использованием идентификаторов данных ANSI DI или идентификаторов применения GS1 AI. Идентификатор UII следует хранить в банке памяти UII;
- используют структуру по ИСО/МЭК 15961 и ИСО/МЭК 15962. Пользовательские данные могут быть построены с использованием определенных предприятием информационных объектов (с идентификаторами объектов и значениями). Идентификатор UII следует хранить в банке памяти UII.

11 Способы хранения данных UII в памяти радиочастотной метки и других носителях АИСД

Как определено в серии стандартов ИСО/МЭК 15459*, идентификатор UII построен с использованием уникального кода агентства выдачи, уникального кода, присвоенного агентством выдачи IAC пункту выдачи уникального идентификатора предмета и уникального кода, присвоенному предмету пунктом выдачи уникального идентификатора.

Для отдельных предметов указанный код по существу составлен из кода продукции и серийного номера продукции.

Уникальный идентификатор предмета — это уникальный последовательный серийный номер, но он не является единственным способом присвоения серийного номера детали. В некоторых случаях номер указанной детали построен из знаков значащей информации и уникального серийного номера. В более сложных случаях он имеет высоко интегрированные структуры, требующие создания протяженного идентификатора UII и использования большого объема памяти. Однако пункты выдачи идентификаторов UII могут формировать указанный идентификатор в сочетании с уникальным серийным номером и многочисленными видами необходимых данных приложения. Пользователи, которым приходится иметь дело с предметами, могут легко распознать их характеристики, используя данный тип идентификатора UII, и это очень полезно для работников.

Пользователи, которые рассматривают идентификатор UII, должны обратить внимание на вышеуказанный случай (см. также рисунок 10). Они имеют возможность включать данные приложения в идентификатор UII для улучшения работы.

---

* *В настоящих рекомендациях исправлена опечатка ISO/IEC TR 29162:2012.*

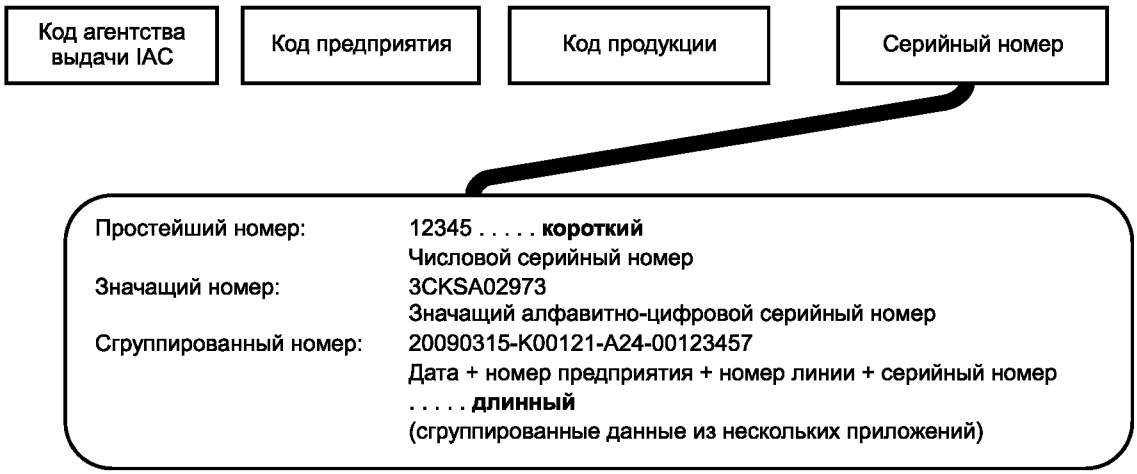
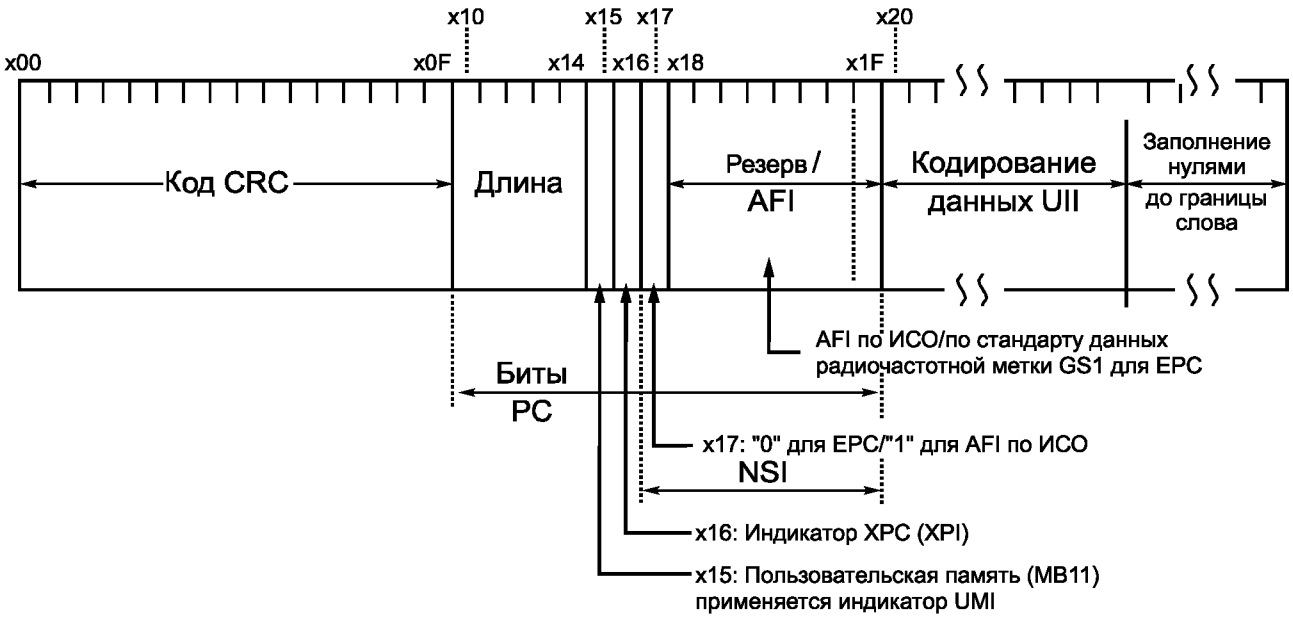


Рисунок 10 — Примеры идентификатора UII

Приложение А
(справочное)

Банк памяти «01» по ИСО/МЭК 18000-63, тип С и ИСО/МЭК 18000-3m3 ASK



ISO 1736X идентификаторы AFI

ISO 17367	A1
ISO 17365	A2
ISO 17364	A3
ISO 17367 Опасные материалы	A4
ISO 17366	A5
ISO 17366 Опасные материалы	A6
ISO 17365 Опасные материалы	A7
ISO 17364 Опасные материалы	A8
ISO 17363	A9
ISO 17363 Опасные материалы	AA

Рисунок А.1 — Пример данных банка идентификатора UII

Приложение В
(справочное)

Концепция уникального ключевого идентификатора

Есть у меня шестерка слуг,
Проворных, удалых,
И все, что вижу я вокруг,
Все знаю я от них.

Они по знаку моему
Являются в нужде.
*Зовут их: **Как** и **Почему**,*
***Кто**, **Что**, **Когда** и **Где**.*

- Редьярд Киплинг (1865—1936)*

Принося извинения известному английскому поэту и автору этих строк, по отношению к цепи поставок можно утверждать, что среди этих слуг отсутствует седьмой слуга, чье имя — «**какой**». И, как и в пьесе «Макбет», здесь существует три варианта вопроса «**какой**»: **какой** человек/объект/место нахождения, **какая** группа и **какая** партия. Эти семь «вопросов» лежат в самой основе цепи поставок, прослеживаемости, отслеживания и цепи контроля.

Интернет вещей реализует средства, благодаря которым одна вещь может обмениваться информацией с другими вещами посредством Интернета. В сети вещь является некой «сущностью». На рисунке В.1 показано, как некий объект связывается с другим объектом или лицом, юридическим или реальным. Данная «сущность» для возможности связи с ней должна обладать идентификатором, описывающим то, «какая» она.

Заявителей по предоставлению такого идентификатора более чем достаточно. Каждый из этих идентификаторов понятен благодаря его происхождению и перспективе применения. Интернет — это сеть, и такие группы, как Международный союз электросвязи (International Telecommunications Union, ITU) и Целевая группа по инженерному обеспечению Интернета (Internet Engineering Task Force, IETF), рассматривают данный идентификатор как механизм для облегчения маршрутизации сети. ITU X.668 | ИСО 9834-9 и ITU X.660 пытаются удовлетворить эту потребность с точки зрения сети. В конечном итоге принято, что идентификация объекта для связи с ним должна быть разрешена по IP-адресу независимо от того, имеет ли его доменное имя «зависание» от корня идентификатора объекта OID с использованием резольвера OID или от более общего узла DNS (который может оканчиваться, как тот же самый объект).

Однако не все рассматривается с точки зрения сети, и, следовательно, не обязательно следует это рассматривать, поскольку сеть является транспортным механизмом, а сами сущности имеют исторические идентификаторы, которые ведут свое происхождение от приложений цепи поставок и идентификации. В 2001 году Дэвид Л. Брок написал оригинальную статью по этой теме: «*Электронный код продукции (EPC) — схема именования для физических объектов*». В ней было подтверждено первенство устоявшихся структур кодирования в цепи поставок и разработан метод для преобразования созданного кода продукции в уникальную двоичную идентификацию, а затем в унифицированное имя ресурса URN для использования в сети.

Некоторые авторы предложили использовать «мастер резольвер», который принимал бы все существующие и будущие схемы и затем обеспечивал унификацию между различными идентификаторами. Для того чтобы предоставить ключ этому мастер резольверу, необходимо распознать идентификатор. Этот ключ либо потребует модификации всех существующих идентификаторов, либо добавит тот, что уже существует. Несомненно, что для созданных схем потребуются убедительные аргументы в пользу изменений. Альтернативой и наиболее вероятным путем с наименьшим сопротивлением представляется установление существующей схемы идентификаторов и затем создание сопровождающей структуры, которая обеспечивала бы самый широкий набор приложений.

В настоящее время отсутствует приемлемое решение для распознавания этих несопоставимых ключевых идентификаторов. В недалеком будущем может состояться телефонный разговор с коллегами из Тэджóна или Москвы, в ходе которого каждый будет говорить на родном языке, а другие смогут понимать его без необходимости иметь познания в языках собеседников. Такая сеть обеспечит этот универсальный перевод, будучи «осведомленной о содержании», и поэтому такой «мастер резольвер» может быть осведомлен об уникальной схеме идентификации, не обременяя схему идентификации дополнительными служебными данными. Решением для «мастера резольвера» является сеть, которая будет осведомлена о содержании.

---

* *Перевод С.Я. Маршака.*

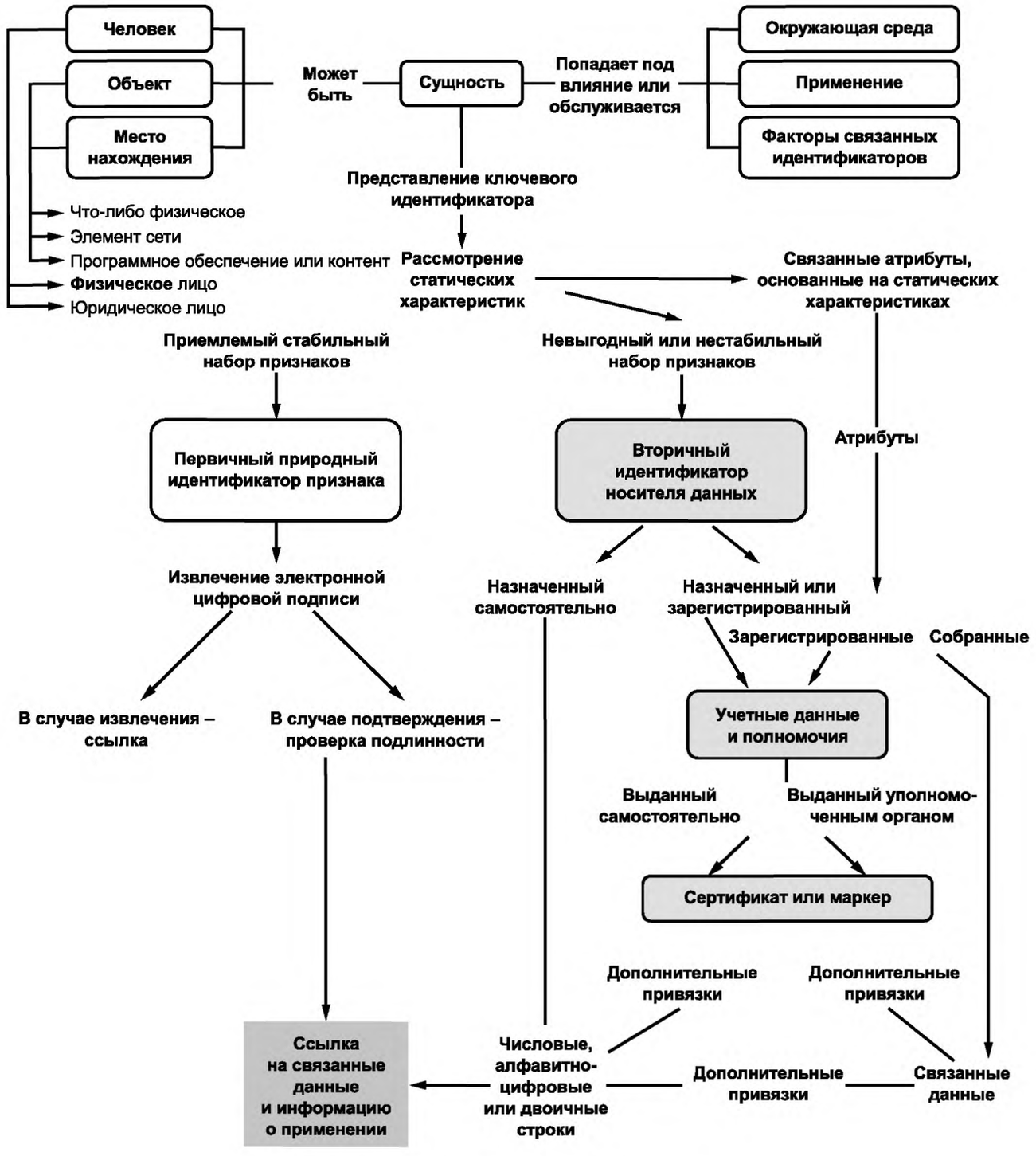


Рисунок В.1 — Онтология ключевого идентификатора

Приложение С
(справочное)

Прямое кодирование и передача по ИСО/МЭК 15434

С.1 Общие положения

Существует один метод доступа и формат, используемый в сочетании с кодированием данных по ИСО/МЭК 15434, к пользовательской памяти (как в случае с радиочастотной меткой по ИСО/МЭК 18000-63, тип С). В настоящем приложении подробно описаны методы кодирования и форматирования. В приложении С приведены примеры всех поддерживаемых ИСО/МЭК 15434 форматов данных, тогда как в приложении D описаны конкретные реализации идентификаторов данных для использования со стандартами Технического комитета ИСО ТК 122 (ИСО 17364, 17365, 17366 и 17367).

Метод доступа с идентификатором DSFID 0 в сочетании с форматом данных 3 по ИСО/МЭК 15961 предоставляет в рамках ИСО/МЭК 15962 («15962») возможность прямого кодирования всех форматов по ИСО/МЭК 15434 («15434») (например, с идентификаторами TEI, DI, двоичными данными). Определены специальные 6-битовые таблицы (см. таблицы С.1 и D.1 приложения D), которые отличаются от 6-битовой таблицы, используемой в остальной части ИСО/МЭК 15962, поскольку она имеет конкретные сопоставления с конкретными знаками, используемыми в ИСО/МЭК 15434. Байт прекурсора позволяет системе указать, какой формат по ИСО/МЭК 15434 и таблица набора знаков требуются для сообщения.

Прямое кодирование по ИСО/МЭК 15434 с помощью ИСО/МЭК 15962 обрабатывает сообщение по ИСО/МЭК 15434 так же, как и приложения с символами штрихового кода. По умолчанию, устройство опроса радиочастотной идентификации передает данные точно в соответствии с требованиями ИСО/МЭК 15434. Поэтому этот метод позволяет кодировать данные по ИСО/МЭК 15434 в радиочастотных метках и использовать их в существующих приложениях символами штрихового кода без изменений.

Настоящее приложение описывает подмножество полного процесса кодирования и передачи по ИСО/МЭК 15962. Когда необходимо применить дополнительные функции (например, если в сообщении содержится более 16 383 байта), а также при наличии вопросов, связанных с правилами кодирования/декодирования ИСО/МЭК 15962 и приложением D, следует проконсультироваться.

С.2 Идентификатор DSFID

Кодирование данных начинается с идентификатора DSFID (Data Storage Format Identifier — идентификатор формата хранения данных), который кодирует метод доступа и формат данных. При использовании прямого кодирования по ИСО/МЭК 15434 идентификатор DSFID соответствует 0x03.

С.3 Байт прекурсора

Кодирование продолжается с помощью прекурсора. Прекурсор кодирует бит расширения в позиции старшего разряда, тип уплотнения (в следующих трех битах) и конверт формата по ИСО/МЭК 15434 (в четырех битах младших разрядов). Например, байт прекурсора для большинства приложений с идентификатором данных (DI) — «0 100 0110» или 0x46 (то есть бит расширения всегда «0», тип уплотнения 4, который указывает использование специальной 6-битовой таблицы, определенной в настоящем приложении, и конверт формата «06» по ИСО/МЭК 15434). В С.6 приведены другие значения прекурсора.

Примечание — Некоторые сообщения с идентификаторами данных DI (например, DIxx для идентификатора AI) могут потребовать использования набора 7-битовых знаков.

С.4 Индикатор числа байтов данных

Некоторые протоколы радиоинтерфейса позволяют оптимизировать работу в средах с высоким уровнем помех путем изменения числа байтов, отправляемых при каждой передаче. Поэтому на начальном этапе полезно знать число байтов в памяти радиочастотной метки, содержащей данные. Для многих приложений, кодирующих данные по ИСО/МЭК 15434 (например, с идентификаторами DI, TEI), число байтов, необходимых для кодирования данных, будет менее 127 и, следовательно, будет рассматриваться в одном байте. Для более объемных сообщений используются два байта, где первый байт начинается с «1», а второй байт начинается с «0», как в указано в D.2 приложения D ИСО/МЭК 15962. Число байтов кодируется в 14 оставшихся битах (например, 200 байтов кодируются как «1**0000001** 0**1001000**») (в этом двоичном методе подсчета используются только правые 7 битов в правой части, которые выделены полужирным шрифтом в предыдущем примере).

Например, если сообщение содержит 51 6-битовый знак, оно будет закодировано в 39 байтах (то есть последний бит последнего знака данных будет находиться в 39-м байте, и в этом случае остаются шесть незакодированных битов, которые требуют заполнения). Следовательно, индикатор числа байтов данных — 0x27.

С.5 Кодирование и декодирование

С.5.1 Процесс кодирования

1 Начиная с допустимого по ИСО/МЭК 15434 сообщения определяют «nn» (где «nn» — это формат по ИСО/МЭК 15434) из начальных байтов «[ ) > RS nn», затем байт прекурсора из «nn» и выбирают кодированный набор, наиболее подходящий для сообщения по ИСО/МЭК 15434 (например, «nn» в формате TEI по ИСО/МЭК 15434 соответствует 12, и данные могут быть закодированы посредством специальной 6-битовой кодовой таблицы, поэтому байт прекурсора принимает значение «0 100 1100» или «0×4С»). Отделяют заголовок по ИСО/МЭК 15434 (обычно «[ ) > RS nn GS») в начале и окончание (обычно «RS EOT») в конце.

2 Преобразуют каждый знак данных в его кодовое значение. Для 6-битового кода используют таблицу С.1.

Таблица С.1 — 6-битовое кодирование для ИСО/МЭК 15962

Пробел (Space)	100000	0	110000	@	000000	P	010000
<EOT>	100001	1	110001	A	000001	Q	010001
Резерв	100010	2	110010	B	000010	R	010010
<FS>	100011	3	110011	C	000011	S	010011
<US>	100100	4	110100	D	000100	T	010100
Резерв	100101	5	110101	E	000101	U	010101
Резерв	100110	6	110110	F	000110	V	010110
’	100111	7	110111	G	000111	W	010111
(	101000	8	111000	H	001000	X	011000
)	101001	9	111001	I	001001	Y	011001
*	101010	:	111010	J	001010	Z	011010
+	101011	;	111011	K	001011	[	011011
,	101100	<	111100	L	001100	\	011100
-	101101	=	111101	M	001101	]	011101
.	101110	>	111110	N	001110	<GS>	011110
/	101111	?	111111	O	001111	<RS>	011111

Примечание 1 — Таблица С.1 представляет собой шестибитовое кодирование, созданное путем удаления двух битов высокого порядка из набора 8-битовых знаков ASCII по ИСО/МЭК 646*, за исключением пяти знаков: <EOT> <FS> <US> <GS> и <RS >, которые включены для минимизации числа битов при использовании конверта по ИСО/МЭК 15434.

Примечание 2 — Следует избегать использования этих знаков, поскольку они не поддерживаются некоторыми стандартами приложений.

3 При кодировании нескольких конвертов формата, которые используют один и тот же индикатор формата, закодированный с помощью прекурсора (например, для представления сообщения, содержащего несколько «записей» одного и того же формата данных, чтобы описать модули составной части), сокращают каждую внутреннюю последовательность «RS nn GS» по ИСО/МЭК 15434, обозначающую новую «запись», до единственного знака <RS> (закодированного как «011111» по таблице С.1).

При кодировании нескольких конвертов формата, использующих различный индикатор формата, закодированный прекурсором, кодированию подлежит полная внутренняя последовательность «RS nn GS» по ИСО/МЭК 15434 с «nn», указывающим на новый формат.

4 Кодируют знак <EOT> после последнего знака закодированных данных.

5 Для сообщений по ИСО/МЭК 15434, основанных на таблице С.1, разбивают 6-битовые знаки на биты, а затем группируют эти биты в 8-битовые байты. Для форматов по ИСО/МЭК 15434, которые вызывают другие схемы уплотнения, разбивают их *n*-битовые знаки на биты, а затем группируют биты в 8-битовые байты.

6 Для сообщений по ИСО/МЭК 15434, основанных на таблице С.1, добавляют первые 2 или 4 бита знака <EOT> (то есть «10» или «1000») или весь знак <EOT> (то есть «100001» из 6-битового набора знаков) для заполнения незакодированных битов в последнем байте, если они присутствуют.

7 Определяют номер байта, который содержит последний бит последнего установленного знака данных, преобразуют десятичное значение в двоичное и кодируют его в явном виде как индикатор числа байтов данных.

8 Кодируют идентификатор DSFID, прекурсор, индикатор числа байтов данных и данные в память.

---

* *ИСО/МЭК 646 устанавливает набор 7-битовых знаков, который, за исключением четырех знаков, соответствует набору 7-битовых знаков ASCII. В данном примечании рассматривается набор 8-битовых знаков «Расширенный ASCII», первые 128 знаков которого совпадают с набором ASCII.*

Примечание — Если формат по ИСО/МЭК 15434 выше, чем «14», то применяют правила кодирования по ИСО/МЭК 15962.

Примечание — Поскольку только одно сообщение по ИСО/МЭК 15434 разрешено кодировать в одном носителе данных радиочастотной идентификации, отсутствует необходимость кодировать нулевой байт в качестве окончания после последнего байта данных. Если сообщение по ИСО/МЭК 15434 подлежит фиксации, дополнительное кодирование не требуется.

С.5.2 Процесс декодирования

1 Проверяют байт идентификатора DSFID и подтверждают, что он эквивалентен 0x03.

2 Выбирают следующие 8 битов (байт прекурсора) и проверяют, что первый бит равен «0», затем выбирают следующие три бита, сравнивают их с битами в таблице 9, для того чтобы определить кодируемый набор, и преобразуют последние четыре бита в две десятичные цифры для передачи в качестве формата по ИСО/МЭК 15434.

Примечание — Если формат по ИСО/МЭК 15434 выше, чем «14», то применяют правила декодирования по ИСО/МЭК 15962.

3 Обрабатывают следующие 8 битов и преобразуют их в десятичное значение, для того чтобы определить число байтов, содержащих данные.

4 Группируют оставшиеся биты в комплекты битов знаков из значения кода типа уплотнения (таблица С.3), указанного в байте прекурсора, и продолжают до тех пор, пока не будет проанализировано заданное число байтов (например, если биты кода — «100», то анализируют биты данных в группах по шесть).

5 Присваивают знаки данных в соответствии с указанной таблицей кода и удаляют все биты-заполнители, начиная с конца.

6 Удаляют закодированный знак <EOT> из окончания.

7 Для любого закодированного знака <RS>, за которым непосредственно не следуют две цифры и знак <GS>, дополняют знак <RS> до «RS nn GS», где «nn» — это индикатор формата, закодированный в прекурсоре.

8 Добавляют сообщение и заголовок формата по ИСО/МЭК 15434 (обычно это «[ ) > RS nn GS») в начало передачи (например, «nn» = 12 для идентификаторов TEI), а также формат по ИСО/МЭК 15434 и окончание сообщения (обычно «RS EOT») в конце. Существуют разные заголовки форматов и окончания форматов для сообщений по ИСО/МЭК 15434, и реализация этого процесса декодирования должна относиться к последней версии ИСО/МЭК 15434 для обеспечения надлежащей поддержки всех форматов.

9 Передают полное сообщение, соответствующее ИСО/МЭК 15434. При желании получатель может заключить сообщение по ИСО/МЭК 15434 в формат идентификаторов объектов OID в виде одиночного объекта данных. При использовании этой опции полный идентификатор OID сообщения — {1 0 15434 nn}, где «nn» — это двузначное представление индикатора формата в ИСО/МЭК 15434, закодированного в прекурсоре.

С.6 Пример кодирования и декодирования с использованием идентификаторов данных

С.6.1 Порядок преобразования и кодирования данных по ИСО/МЭК 15434 в формат 3 метода доступа 0

Для того чтобы подготовить типичное входное сообщение с идентификаторами данных DI в формате по ИСО/МЭК 15434 для кодирования с использованием метода доступа по ИСО/МЭК 15962 и формата 3, выполняют следующие шаги:

- проверяют, что входное сообщение является допустимым сообщением по ИСО/МЭК 15434;
- кодируют идентификатор DSFID, указывающий на метод доступа 0 и формат 3;
- кодируют байт прекурсора с выбранным конвертом формата по ИСО/МЭК 15434 и типом уплотнения (например, просматривают данные и выбирают набор знаков с наименьшим числом битов на знак, который может кодировать все данные);
- отбрасывают начальные знаки конверта сообщения «[ ) > RS 06 GS» и знаки окончания «RS EOT»;
- кодируют данные в 6-битовых кодовых словах по таблице С.1;
- добавляют знак <EOT>;
- при необходимости, добавляют в качестве битов-заполнителей часть или все биты знака <EOT>, чтобы заполнить последний байт данных;
- кодируют идентификатор DSFID, прекурсор, индикатор числа байтов данных, данные, знак <EOT> и биты-заполнители (при их наличии) в памяти.

С.6.2 Процедура декодирования и преобразования из формата 3 метода доступа 0 в данные по ИСО/МЭК 15434

Система воспринимает эту информацию как 6-битовые данные с идентификаторами данных DI по ИСО/МЭК 15434 путем считывания идентификатора DSFID и байта прекурсора.

Система удаляет любые биты-заполнители от окончания последнего байта.

Система удаляет закодированный 6-битовый знак <EOT>.

Закодированные байты разбивают на 6-битовые коды, а затем на данные в соответствии с таблицей С.1.

Система добавляет последовательность **«[ ) > RS 06 GS»** к началу передачи и знаки **«RS EOT»** в конце.

Система передает целиком сообщение, соответствующее ИСО/МЭК 15434.

Опционально получатель может оформить все сообщения по ИСО/МЭК 15434 в формат идентификаторов объектов OID в виде единого объекта данных.

С.6.3 Пример кодирования и передачи данных

Исходные данные

[)> $^{R}_{S}$ 06 $^{G}_{S}$ 25SUN043325711MH8031200000000001 $^{G}_{S}$ 1T110780 $^{G}_{S}$ Q21 $^{G}_{S}$ 4LUS $^{R}_{S}$ $^{E}O_{T}$

Данные из вышеприведенного сообщения в радиочастотной метке выглядят следующим образом (значения идентификаторов данных DI выделены **полужирным** шрифтом):

$$25S\boldsymbol{UN043325711MH8031200000000001}\ ^{G}_{S}\ 1T\boldsymbol{110780}\ ^{G}_{S}\ Q\boldsymbol{21}\ ^{G}_{S}\ 4L\boldsymbol{US}\ ^{E}O_{T}\ ,$$

где:

- UII = **25S**UN043325711MH8031200000000001
- LOT = **1T**110780
- QTY = **Q**21
- CoO = **4L**US

Преобразование данных в биты

Присутствующие шестибитовые знаки (50 знаков плюс знак <EOT>) преобразуют в 39 байтов данных. Необходимо заполнить 6 битов окончания для выравнивания байтов, поэтому в этом случае знак <EOT> кодируют целиком (см. таблицу С.2).

Т а б л и ц а С.2 — Шестибитовые значения, присваиваемые системой

Идентификатор DSFID = 0x03	**Байт прекурсора = 0x46**	**Индикатор числа байтов данных = 0x27**	**2**	**5**	**S**	**U**	**N**	**0**	**4**	**3**	**3**
00000011	01000110	00100111	110010	110101	010011	010101	001110	110000	110100	110011	110011
2	**5**	**7**	**1**	**1**	**M**	**H**	**8**	**0**	**3**	**1**	**2**
110010	110101	110111	110001	110001	001101	001000	111000	110000	110011	110001	110010
0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**<GS>**
110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110001	011110
1	**T**	**1**	**1**	**0**	**7**	**8**	**0**	**<GS>**	**Q**	**2**	**1**
110001	010100	110001	110001	110000	110111	111000	110000	011110	010001	110010	110001
<GS>	**4**	**L**	**U**	**S**	**<EOT>**	**заполнитель**					
011110	110100	001100	010101	010011	100001	100001					

С.6.3.1 Полное содержимое памяти радиочастотной метки

При использовании кодирования в формате 3 метода доступа 0, включая идентификатор DSFID, байт прекурсора по ИСО/МЭК 15434, 39 байтов данных (уплотнение 51 6-битового знака, включая <EOT>) и шесть битов-заполнителей, окончательное кодирование радиочастотной метки в шестнадцатеричном виде выглядит следующим образом:

03 46 27 CB 54 D5 3B 0D 33 CF 2D 77 C7 13 48 E3 0C F1 CB 0C 30 C3 0C 30 C3 0C 31 7B 15 31 C7 0D F8 C1 E4 72 C5 ED 0C 55 38 61

С.6.3.2 Передаваемые данные

Знаки заголовка и «RS EOT» заново вводят в сообщение. Устройство считывания передает следующую строку данных:

[)> RS 06 GS 25SUN043325711MH8031200000000001 GS 1T110780 GS Q21 GS 4LUS RS EOT

С.7 Дополнительные кодовые значения и другие функции прекурсора

В настоящем подразделе содержится основная информация, относящаяся к методам кодирования и уплотнения, поддерживаемым в настоящих рекомендациях.

С.7.1 Бит расширения

Старший бит прекурсора указывает на наличие единого байта прекурсора (если он установлен в 0) или на наличие дополнительного байта прекурсора (если он установлен в 1). Дополнительный байт поддерживает расширение для дополнительных функций или заполнений для фиксации только что записанных данных. Заполнение никогда не требуется для прямого кодирования по ИСО/МЭК 15434, потому что множество наборов данных не могут быть закодированы и функции бита расширения не определены (как в этой версии), поэтому значение бита расширения устанавливается в «0».

С.7.2 Тип уплотнения

Следующие три бита прекурсора определяют способ кодирования в соответствии с таблицей С.3. Для большинства приложений, кодирующих данные по ИСО/МЭК 15434 (например, с идентификаторами данных DI, TEI), 6-битовая кодовая таблица (кодовое значение 4) будет наиболее эффективной (то есть следующие 3 бита принимают значение «100»).

Кодирование всех наборов данных не всегда возможно с использованием специальной 6-битовой кодовой таблицы (например, некоторые данные организации ISBT). В настоящем пункте воспроизведена вся таблица кодовых значений из приложения D ИСО/МЭК 15962 с модификацией, определенной в этом приложении, а именно: кодовое значение 4 определено в таблице С.3.

Таблица С.3 — Кодовые значения типов уплотнения

Кодовое значение		Наименование	Описание
Десятичное	Двоичное		
0	000	Определяемый применением	Как установлено в применении
1	001	Целочисленный	Не используется при прямом кодировании по ИСО/МЭК 15434
2	010	4-битовый код	Не используется в прямом кодировании по ИСО/МЭК 15434
3	011	5-битовый код	Не используется в прямом кодировании по ИСО/МЭК 15434
4	100	6-битовый код	Модифицированный алфавитно-цифровой номер, как показано в таблице 7
5	101	7-битовый код	В соответствии с набором знаков US ASCII
6	110	Октетная строка	Неизменная 8-битовая
7	111	Строка UTF-8	Внешнее уплотнение знаков по ИСО/МЭК 10646

Примечание — Целочисленная, 4-битовая и 5-битовая схемы кодового уплотнения (то есть с кодовыми значениями от 1 до 3) не подлежат использованию, поскольку они не поддерживают знак <EOT>.

С.7.3 Биты конвертов стандарта ИСО/МЭК 15434

Четыре младших бита прекурсора определяют форматы по ИСО/МЭК 15434 от 0 до 14.

Примечание — В соответствии с публикацией ИСО/МЭК 15434:2006 значения «00», «10», «11», «13» и с «14» до «99» не присвоены. Если значения формата выше 14 будут определены в будущем, применяют процедуры кодирования и декодирования в приложении D ИСО/МЭК 15962.

Приложение D
(справочное)

Прямое кодирование и передача идентификаторов данных DI по ИСО/МЭК 15434 для стандартов ИСО ТК 122

D.1 Прямое кодирование и передача идентификаторов данных DI по ИСО/МЭК 15434 в стандартах ИСО ТК 122

Настоящее приложение применяется к кодированию сообщений формата ИСО/МЭК «06» при использовании в приложениях по стандартам Технического комитета ИСО ТК 122 (например, ИСО 17364, ИСО 17365, ИСО 17366 и ИСО 17367). В данном приложении используется подмножество правил кодирования, определенных в приложении С, и обеспечивается поддержка только идентификаторов данных DI и более узкий набор знаков для сообщений по ИСО/МЭК 15434. Настоящее приложение является перепечаткой из приложения U ИСО/МЭК 15962.

D.2 Идентификатор DSFID

Кодирование данных начинается с идентификатора DSFID (Data Storage Format Identifier — идентификатор формата хранения данных), который кодирует метод доступа и формат данных. При использовании прямого кодирования по ИСО/МЭК 15434 идентификатор DSFID принимает значение 0x03. Информация о том, каким образом этот байт вписывается в последовательность первых трех закодированных байтов, приведена на рисунке D.1.

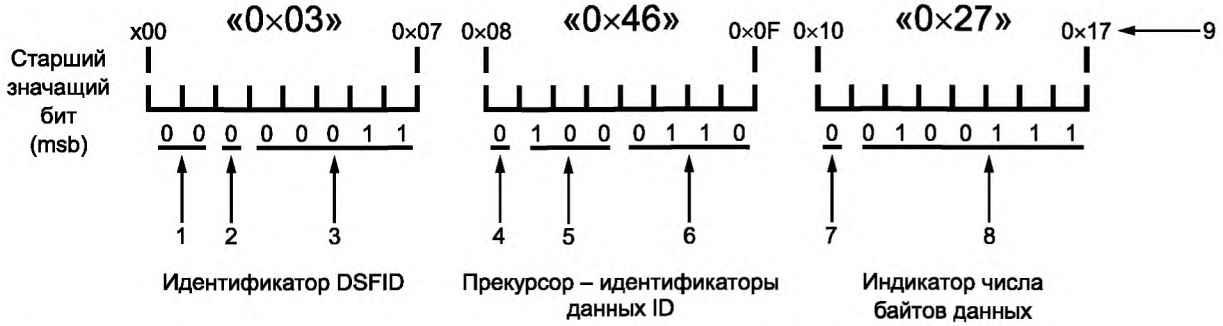
D.3 Байт прекурсора

Кодирование данных продолжается с помощью прекурсора, который кодирует бит расширения в самом старшем разряде, тип уплотнения (в следующих трех битах) и конверт формата по ИСО/МЭК 15434 (в четырех младших битах). Для применения по стандартам Технического комитета ИСО ТК 122 предпочтительным значением прекурсора является байт «0 100 0110» или 0x46 (например, бит расширения обычно равен «0», тип уплотнения 4, который указывает на использование специальной 6-битовой таблицы, определенной в этом приложении, а «06» конверт формата по ИСО/МЭК 15434). Информация о том, каким образом этот байт вписывается в последовательность первых трех закодированных байтов, приведена на рисунке D.1.

D.4 Индикатор числа байтов данных

Некоторые протоколы радиоинтерфейсов позволяют оптимизировать работу в средах с высоким уровнем помех путем изменения числа байтов, отправляемых при каждой передаче. Поэтому перед началом передачи полезно знать число байтов в памяти радиочастотной метки, содержащей данные. Для многих приложений, кодирующих данные с идентификаторами данных DI по ИСО/МЭК 15434, число байтов, необходимых для кодирования данных, представляет собой число меньшее 127, и, следовательно, оно должно обрабатываться в одном байте. Для сообщений большей длины используют 2 байта, где первый байт начинается с «1», а второй байт начинается с «0», как это полностью описано в ИСО/МЭК 15962. Число байтов кодируется в 14 оставшихся битах (например, 200 байт кодируются как «1**0000001** 0**1001000**»). (В этом двоичном методе подсчета использованы только 7 битов в правой части, в предыдущем примере они выделены полужирным шрифтом.)

Например, если сообщение содержит 51 6-битовый знак, оно будет закодировано в 39 байтах (то есть последний бит последнего знака будет находиться в 39-м байте, и в этом случае имеют место шесть незакодированных битов, которые требуют заполнения). Следовательно, индикатор числа байтов данных — 0x27. Информация о том, каким образом этот байт вписывается в последовательность первых трех закодированных байтов, приведена на рисунке D.1.



Примечание 1 — Метод доступа (#0 как указано в таблице 8* ИСО/МЭК 15962).

Примечание 2 — Расширенный синтаксис — вводят дополнительный байт идентификатора DSFID (в данном примере не используется).

Примечание 3 — Формат данных 03 (по ИСО/МЭК 15434).

Примечание 4 — Бит расширения — не указан в данном примере.

Примечание 5 — Биты уплотнения (указывают на 6-битовую таблицу).

Примечание 6 — Конверт формата (в частности, «06» для идентификаторов данных DI).

Примечание 7 — Переключатель индикатора числа байтов (установлено значение «0», указывающее на последний байт в общем числе байтов).

Примечание 8 — Значение битов для индикатора числа байтов (меняется в зависимости от длины данных).

Примечание 9 — Адреса ячеек физической памяти (0x00, 0x07, 0x08, 0x0F, 0x10 и 0x17).

Рисунок D.1 — Начальная последовательность из трех байтов, закодированная в сегментированной памяти радиочастотной метки, соответствующей данному приложению — формат данных «03»

D.5 Кодирование и декодирование

D.5.1 Процесс кодирования

1 В надлежащем сообщении с идентификаторами данных DI по ИСО/МЭК 15434, удаляют знаки «[ ) > RS 06 GS» из начала сообщения и знаки «RS EOT» с его окончания.

2 Преобразуют каждый знак данных в кодовое значение, используя таблицу D.1.

Таблица D.1 — 6-битовое кодирование для метода прямого кодирования по ИСО/МЭК 15434 для приложений по стандартам ИСО ТК 122

Пробел	100000	0	110000	@	000000	P	010000
<EOT>	100001	1	110001	A	000001	Q	010001
Резерв	100010	2	110010	B	000010	R	010010
<FS>	100011	3	110011	C	000011	S	010011
<US>	100100	4	110100	D	000100	T	010100
Резерв	100101	5	110101	E	000101	U	010101
Резерв	100110	6	110110	F	000110	V	010110
'	100111	7	110111	G	000111	W	010111
(	101000	8	111000	H	001000	X	011000
)	101001	9	111001	I	001001	Y	011001
*	101010	:	111010	J	001010	Z	011010
+	101011	;	111011	K	001011	[	011011
,	101100	<	111100	L	001100	\	011100
–	101101	=	111101	M	001101	]	011101
.	101110	>	111110	N	001110	<GS>	011110
/	101111	?	111111	O	001111	<RS>	011111

* *В ISO/IEC TR 29162:2012 приведена ошибочная ссылка на таблицу 7.*

Примечание — Данная таблица является идеальным подмножеством таблицы С.1, но в ней исключены следующие знаки и связанные битовые шаблоны. Эти знаки в настоящее время не поддерживаются приложениями по стандартам ИСО ТК 122 и поэтому зарезервированы:

- « 100010,
- <FS> 100011,
- <US> 100100,
- % 100101,
- & 100110,
- ‘ 100111.

3 При кодировании нескольких конвертов формата «06» (например, для представления сообщения, содержащего несколько «записей» того же формата данных, чтобы описать компоненты составной части), сокращают каждую внутреннюю последовательность «RS 06 GS» по ИСО/МЭК 15434, указывая новую «запись» с одним знаком <RS> (закодирован как «011111» по таблице D.1).

4 Кодируют шаблон с знаком <EOT> после последнего знака закодированных данных.

5 Разбивают 6-битовые знаки на биты, а затем их группируют в 8-битовые байты.

6 Добавляют первые 2 или 4 бита знака <EOT> (то есть «10» или «1000») или весь знак <EOT> (то есть «100001» из 6-битового набора знаков), чтобы заполнить незакодированные биты в последнем байте, при его наличии.

7 Определяют номер байта, который содержит последний бит знака <EOT>, преобразуют десятичное значение в двоичное и кодируют в явном виде индикатор числа байтов данных.

8 Кодируют идентификатор DSFID, прекурсор, индикатор числа байтов данных, данные и заполняющие байты знака <EOT> (при их наличии) в памяти.

Примечание — Поскольку в одном носителе данных радиочастотной идентификации допускается кодирование только одного сообщения по ИСО/МЭК 15434, отсутствует необходимость кодировать нулевой байт в качестве окончания после последнего байта данных.

D.5.2 Процесс декодирования

1 Проверяют байты идентификатора DSFID и прекурсора и подтверждают, что они соответствуют «0x03 0x46».

2 Выбирают следующие 8 битов и преобразуют в десятичное число, для того чтобы определить число байтов, содержащих данные.

3 Начиная со следующего бита, группируют последующие биты в битовые комбинации знаков по 6-битовой кодовой таблице и продолжают до тех пор, пока не будут проанализированы все учтенные байты, содержащие данные.

4 Присваивают данным знаки в соответствии с таблицей 10 и удаляют все полные и неполные знаки <EOT> с окончания.

5 Для любого закодированного знака <RS>, за которым непосредственно не следуют «06» и знак <GS>, дополняют знак <RS> до последовательности «RS 06 GS».

6 Добавляют последовательность «[ ) > RS 06 GS» к началу передачи, а последовательность «RS EOT» к ее окончанию.

7 Передают сообщение, полностью соответствующее ИСО/МЭК 15434. При желании, получатель может сформировать сообщение по ИСО/МЭК 15434 в формате идентификаторов объектов OID в виде единого объекта данных. При использовании этой опции полный идентификатор OID сообщения представляет собой {1 0 15434 06}.

D.6 Пример кодирования и декодирования

D.6.1 Порядок преобразования и кодирования данных по ИСО/МЭК 15434 в формат 3 метода доступа 0

Для того чтобы подготовить типовое входное сообщение с идентификаторами данных DI в формате по ИСО/МЭК 15434 для кодирования с использованием формата данных 3 метода доступа 0 по ИСО/МЭК 15962, выполняют следующие шаги:

- подтверждают, что входное сообщение является надлежащим сообщением с идентификаторами данных DI по ИСО/МЭК 15434;
- кодируют идентификатор DSFID, указывающий метод доступа 0 и формат данных 3;
- отбрасывают начальные знаки конверта сообщения «[ ) > RS 06 GS» и конечные знаки «RS EOT»;
- кодируют данные в 6-битовые кодовые слова по таблице D.1;
- добавляют знак <EOT>;
- если необходимо, добавляют часть или весь знак <EOT>, для того чтобы заполнить последний байт данных;
- кодируют идентификатор DSFID, прекурсор, индикатор числа байтов данных, данные, знак <EOT> и записывают в память.

D.6.2 Процедура декодирования и преобразования из формата 3 метода доступа 0 в данные по ИСО/МЭК 15434

Система воспринимает эту информацию как 6-битовые данные с идентификаторами данных DI по ИСО/МЭК 15434 путем считывания идентификатора DSFID:

- вначале система отбрасывает индикатор DSFID, прекурсор и индикатор числа байтов данных;

- закодированные байты преобразуют в 6-битовые коды, отбросив любые биты-заполнители и закодированный знак <EOT>, а затем в данные в соответствии с таблицей D.1;
- система добавляет последовательность «[ ) > RS 06 GS» к началу передачи и знаки «RS EOT» к окончанию;
- система передает целиком сообщение, соответствующее ИСО/МЭК 15434.

Опционально получатель может оформить все сообщение по ИСО/МЭК 15434 в формат идентификаторов объектов OID в виде единого объекта данных.

D.6.3 Пример кодирования и декодирования данных

В следующем примере данные с идентификаторами применения DI по ИСО/МЭК 15434 кодируются в приложении по стандартам ИСО ТК 122 с обязательным требованием знака <EOT>. Он идентичен примеру в приложении С.

Исходные данные:

[)> RS 06 GS 25SUN043325711MH8031200000000001 GS 1T110780 GS Q21 GS 4LUS RS EOT

Данные из вышеприведенного сообщения в радиочастотной метке выглядят следующим образом (значения идентификаторов данных DI выделены **полужирным** шрифтом):

25SUN043325711MH8031200000000001 $^{G}_{S}$ **1T**110780 $^{G}_{S}$ **Q**21 GS **4L**US $^{E}O_{T}$,

где:

- UII = 2**5S**UN043325711MH8031200000000001
- LOT = **1T**110780
- QTY = **Q**21
- CoO = **4L**US

Данные для преобразования битов

Присутствует 51 6-битовый знак (50 знаков плюс знак <EOT>), которые преобразуются в 39 байтов данных. Требуется заполнить шесть конечных битов для корректировки байта, поэтому в этом случае кодируется полный знак <EOT> (см. таблицу D.2).

Т а б л и ц а D.2 — Шестибитовые значения, присвоенные системой

Идентификатор DSFID = 0x03	Прекурсор = 0x46	Число байтов данных = 0x27	2	5	S	U	N	0	4	3	3
0000011	01000110	00100111	110010	110101	010011	010101	001110	110000	110100	110011	110011
2	**5**	**7**	**1**	**1**	**M**	**H**	**8**	**0**	**3**	**1**	**2**
110010	110101	110111	110001	110001	001101	001000	111000	110000	110011	110001	110010
0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**<GS>**
110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110001	011110
1	**T**	**1**	**1**	**0**	**7**	**8**	**0**	**<GS>**	**Q**	**2**	**1**
110001	010100	110001	110001	110000	110111	111000	110000	011110	010001	110010	110001
<GS>	**4**	**L**	**U**	**S**	**<EOT>**	**заполнитель**					
011110	110100	001100	010101	010011	100001	100001					

D.6.3.1 Полное содержание памяти радиочастотной метки

При использовании кодирования в формата 3 метода доступа 0 окончательное кодирование в радиочастотной метке в шестнадцатеричном виде, включая идентификатор DSFID, байт прекурсора и 39 байтов данных (уплотненных в 51 6-битовый знак, включая знак <EOT> и шесть битов-заполнителей), выглядит следующим образом.

03 46 27 CB 54 D5 3B 0D 33 CF 2D 77 C7 13 48 E3 0C F1 CB 0C 30 C3 0C 30 C3 0C 31 7B 15 31 C7 0D F8 C1 E4 72 C5 ED 0C 55 38 61

D.6.3.2 Передаваемые данные

Знаки заголовка и «RS EOT» снова вводят в сообщение. На выходе устройства считывания передается следующая строка данных:

[)> $^{R}_{S}$ 06 $^{G}_{S}$ 25SUN043325711MH8031200000000001 $^{G}_{S}$ 1T110780 $^{G}_{S}$ Q21 $^{G}_{S}$ 4LUS $^{R}_{S}$ $^{E}O_{T}$

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочного международного стандарта национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO/IEC 19762 (all parts)	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 19762-1—2011 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных (АИСД). Гармонизированный словарь. Часть 1. Общие термины в области АИСД» ГОСТ Р ИСО/МЭК 19762-2—2011 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных (АИСД). Гармонизированный словарь. Часть 2. Оптические носители данных (ОНД)» ГОСТ Р ИСО/МЭК 19762-3—2011 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных (АИСД). Гармонизированный словарь. Часть 3. Радиочастотная идентификация» ГОСТ Р ИСО/МЭК 19762-4—2011 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных (АИСД). Гармонизированный словарь. Часть 4. Общие понятия в области радиосвязи»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичный стандарт.		

Библиография

[1] ISO/IEC 646, *Information technology — ISO 7-bit coded character set for information interchange (Информационные технологии. Набор 7-битовых кодированных знаков по ИСО для обмена информацией)*[*]

[2] ISO/IEC 7816-5:2004, *Identification cards — Integrated circuit cards — Part 5: Registration of application providers (Карты идентификационные. Карты на интегральных схемах с контактами. Часть 5. Регистрация провайдеров прикладных программ)*

[3] ISO/IEC 7816-6:2004, *Identification cards — Integrated circuit cards — Part 6: Interindustry data elements for interchange (Карты идентификационные. Карты на интегральных схемах. Часть 6. Межотраслевые элементы данных для обмена)*[**]

[4] ISO 9735 (all parts), *Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) — Application level syntax rules [Электронный обмен данными в управлении, торговле и на транспорте (EDIFACT). Синтаксические правила для прикладного уровня]*[***]

[5] ISO/IEC 9834-1, *Information technology — Procedures for the operation of object identifier registration authorities: General procedures and top arcs of the international object identifier tree (Информационные технологии. Процедуры действий уполномоченных по регистрации идентификатора объекта. Часть 1. Общие процедуры и верхние дуги дерева международного идентификатора объекта)*[*4]

[6] ISO/IEC 9834-9, *Information technology — Open Systems Interconnection — Procedures for the operation of OSI Registration Authorities: Registration of object identifier arcs for applications and services using tag-based identification (Информационные технологии. Взаимосвязь открытых систем. Процедуры работы уполномоченных по регистрации ВОС. Регистрация дуг идентификаторов объектов для приложений и услуг, использующих основанную на тегах идентификацию)*[*5]

---

* *В Российской Федерации действует ГОСТ 27463—87 «Системы обработки информации. 7-битные кодированные наборы символов».*

** *В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО/МЭК 7816-6—2013 «Карты идентификационные. Карты на интегральных схемах. Часть 6. Межотраслевые элементы данных для обмена».*

*** *В Российской Федерации действует серия стандартов:*

ГОСТ Р ИСО 9735-1—2012 «Электронный обмен данными в управлении, торговле и на транспорте (EDIFACT). Синтаксические правила для прикладного уровня (версия 4, редакция 1). Часть 1. Синтаксические правила, общие для всех частей»;

ГОСТ Р ИСО 9735-2—2012 «Электронный обмен данными в управлении, торговле и на транспорте (EDIFACT). Синтаксические правила для прикладного уровня (версия 4, редакция 1). Часть 2. Синтаксические правила, специфичные для пакетного ЭОД»;

ГОСТ Р ИСО 9735-3—2012 «Электронный обмен данными в управлении, торговле и на транспорте (EDIFACT). Синтаксические правила для прикладного уровня (версия 4, редакция 1). Часть 3. Синтаксические правила, специфичные для интерактивного ЭОД»;

ГОСТ Р ИСО 9735-4—2012 «Электронный обмен данными в управлении, торговле и на транспорте (EDIFACT). Синтаксические правила для прикладного уровня (версия 4, редакция 1). Часть 4. Сообщение синтаксического и служебного уведомления для пакетного ЭОД (тип сообщения — CONTRL)»;

ГОСТ Р ИСО 9735-5—2012 «Электронный обмен данными в управлении, торговле и на транспорте (EDIFACT). Синтаксические правила для прикладного уровня (версия 4, редакция 1). Часть 5. Правила защиты для пакетного ЭОД (аутентичность, целостность и неотказуемость источника)»;

ГОСТ Р ИСО 9735-6—2012 «Электронный обмен данными в управлении, торговле и транспорте (EDIFACT). Синтаксические правила для прикладного уровня (версия 4, редакция 1). Часть 6. Сообщение для защищенной аутентификации защищенного квитирования (тип сообщения — AUTACK)»;

ГОСТ Р ИСО 9735-7—2016 «Электронный обмен данными в управлении, торговле и на транспорте (EDIFACT). Синтаксические правила для прикладного уровня (версия 4, редакция 1). Часть 7. Правила защиты для пакетного EDI (конфиденциальность)»;

ГОСТ Р ИСО 9735-8—2016 «Электронный обмен данными в управлении, торговле и на транспорте (EDIFACT). Синтаксические правила для прикладного уровня (версия 4, редакция 1). Часть 8. Ассоциированные данные в EDI»;

ГОСТ Р ИСО 9735-9—2016 «Электронный обмен данными в управлении, торговле и на транспорте (EDIFACT). Синтаксические правила для прикладного уровня (версия 4, редакция 1). Часть 9. Сообщение системы управления ключами защиты и сертификатами (тип сообщения — KEYMAN)»;

ГОСТ Р ИСО 9735-10—2016 «Электронный обмен данными в управлении, торговле и на транспорте (EDIFACT). Синтаксические правила для прикладного уровня (версия 4, редакция 2). Часть 10. Каталоги синтаксической службы».

*4 *В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО/МЭК 9834-1—2009 «Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Процедуры действий уполномоченных по регистрации ВОС. Часть 1. Общие процедуры и верхние дуги дерева идентификатора объекта АСН.1».*

*5 *В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО/МЭК 9834-9—2011 «Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Процедуры работы уполномоченных по регистрации ВОС. Часть 9. Регистрация дуг идентификаторов объектов для приложений и услуг, использующих основанную на тегах идентификацию».*

[7] ISO/IEC 15417, *Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Code 128 bar code symbology specification (Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация символики штрихового кода Code 128)*[*]

[8] ISO/IEC 15418, *Information technology — Automatic identification and data capture techniques — GS1 Application Identifiers and ASC MH10 Data Identifiers and maintenance (Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Идентификаторы применения GS1 и идентификаторы данных ASC MH10 и их ведение)*[**]

[9] ISO/IEC 15424, *Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Data Carrier Identifiers (including Symbology Identifiers) [Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Идентификаторы носителей данных (включая идентификаторы символик)]*[***]

[10] ISO/IEC 15434, *Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Syntax for high-capacity ADC media [Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Синтаксис передачи для носителей данных автоматического сбора данных высокой емкости]*[*4]

[11] ISO/IEC 15459 (all parts) *Information technology — Unique identifiers (Информационные технологии. Уникальная идентификация)*[*5]

[12] ISO/IEC 15961, *Information technology — Radio frequency identification (RFID) for item management — Data protocol: application interface (Информационные технологии. Радиочастотная идентификация для управления предметами. Протокол данных. Прикладной интерфейс)*

[13] ISO/IEC 15962, *Information technology — Radio frequency identification (RFID) for item management — Data protocol: data encoding rules and logical memory functions (Информационные технологии. Радиочастотная идентификация для управления предметами. Протокол данных: правила кодирования данных и функции логической памяти)*

[14] ISO/IEC 15963, *Information technology — Radio frequency identification for item management — Unique identification for RF tags (Информационные технологии. Радиочастотная идентификация для управления предметами. Уникальная идентификация радиочастотных меток)*[*6]

[15] ISO/IEC 16022, *Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Data Matrix bar code symbology specification (Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация символики штрихового кода Data Matrix)*[*7]

[16] ISO 17364, *Supply chain applications of RFID — Returnable transport items (RTIs) [Применение радиочастотной идентификации в цепи поставок. Возвратные транспортные упаковочные средства (RTIs)]*

[17] ISO 17365, *Supply chain applications of RFID — Transport units (Применение радиочастотной идентификации в цепи поставок. Транспортируемые единицы)*

[18] ISO 17366, *Supply chain applications of RFID — Product packaging (Применение радиочастотной идентификации в цепи поставок. Применение радиочастотной идентификации в цепи поставок. Упакованная продукция)*

---

* *В Российской Федерации действует ГОСТ ISO/IEC 15417—2013 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация символики штрихового кода Code 128».*

** *В Российской Федерации действует ГОСТ ISO/IEC 15418—2014 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Идентификаторы применения GS1 и идентификаторы данных ASC MH 10 и их ведение».*

*** *В Российской Федерации действует ГОСТ ISO/IEC 15424—2018 Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Идентификаторы носителей данных (включая идентификаторы символик).*

[*4] *В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО/МЭК 15434—2007 «Автоматическая идентификация. Синтаксис для средств автоматического сбора данных высокой емкости».*

[*5] *В Российской Федерации действует серия стандартов:*

ГОСТ ISO/IEC 15459-1—2016 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Идентификация уникальная. Часть 1. Индивидуальные транспортируемые единицы»;

ГОСТ ISO/IEC 15459-2—2016 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Идентификация уникальная. Часть 2. Порядок регистрации»;

ГОСТ ISO/IEC 15459-3—2016 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Идентификация уникальная. Часть 3. Общие правила»;

ГОСТ ISO/IEC 15459-4—2016 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Идентификация уникальная. Часть 4. Штучные изделия и упакованные единицы продукции»;

ГОСТ ISO/IEC 15459-5—2016 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Идентификация уникальная. Часть 5. Индивидуальные возвратные транспортные упаковочные средства»;

ГОСТ ISO/IEC 15459-6—2016 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Идентификация уникальная. Часть 6. Группы».

[*6] *В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО/МЭК 15963—2011 «Информационные технологии. Радиочастотная идентификация для управления предметами. Уникальная идентификация радиочастотных меток».*

[*7] *В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО/МЭК 16022—2008 «Автоматическая идентификация. Кодирование штриховое. Спецификация символики Data Matrix».*

[19] ISO 17367, *Supply chain applications of RFID — Product tagging (Применение радиочастотной идентификации в цепи поставок. Продукция, снабженная радиочастотными метками)*

[20] ISO/IEC 18000 (all parts), *Information technology — Radio frequency identification for item management (Информационные технологии. Радиочастотная идентификация для управления предметами)*[*]

[21] ISO/IEC 18004, *Information technology — Automatic identification and data capture techniques — QR Code 2005 bar code symbology specification (Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация символики штрихового кода QR Code 2005)*[**]

[22] ISO/IEC/IEEE 21451-7, *Information technology — Smart transducer interface for sensors and actuators — Part 7: Transducer to radio frequency identification (RFID) systems communication protocols and Transducer Electronic Data Sheet (TEDS) formats [Информационные технологии. Интеллектуальный интерфейс преобразователей для датчиков и исполнительных устройств. Часть 7. Протоколы связи преобразователя с системами радиочастотной идентификации и форматы хранения данных преобразователя (TEDS)]*

[23] ISO/IEC 24724, *Information technology — Automatic identification and data capture techniques — GS1 Data Bar bar code symbology specification (Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация символики штрихового кода GS1 DataBar)*[***]

[24] ISO/IEC 24729-1, *Information technology — Radio frequency identification for item management — Implementation guidelines — Part 1: RFID-enabled labels and packaging supporting ISO/IEC 18000-6 C [Информационные технологии. Радиочастотная идентификация для управления предметами. Руководство по применению. Часть 1. Этикетки и упаковка с радиочастотными метками по ИСО/МЭК 18000-6 (тип С)]*[*4]

[25] ISO/IEC 24729-3, *Information technology — Radio frequency identification for item management — Implementation guidelines — Part 3: Implementation and operation of UHF RFID Interrogator/systems in logistics application (Информационные технологии. Радиочастотная идентификация для управления предметами. Руководство по применению. Часть 3. Внедрение и функционирование систем радиочастотной идентификации с использованием устройств считывания/опроса, работающих в диапазоне УВЧ, в логистике)*

[26] ISO/IEC 24791-1, *Information technology — Radio frequency identification (RFID) for item management — Software system infrastructure — Part 1: Architecture (Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Радиочастотная идентификация для управления предметами. Инфраструктура программного обеспечения системы. Часть 1. Архитектура)*

[27] ISO/IEC 24791-2, *Information technology — Radio frequency identification (RFID) for item management — Software system infrastructure — Part 2: Data management (Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Радиочастотная идентификация для управления предметами. Инфраструктура программного обеспечения системы. Часть 2. Управление данными)*

[28] ISO/IEC 24791-3, *Information technology — Radio frequency identification (RFID) for item management — Software system infrastructure — Part 3: Device management (Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Радиочастотная идентификация для управления предметами. Инфраструктура программного обеспечения системы. Часть 3. Менеджмент устройств)*

[29] ISO/IEC 24791-5, *Information technology — Radio frequency identification (RFID) for item management — Software system infrastructure — Part 3: Device interface (Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Радиочастотная идентификация для управления предметами. Инфраструктура программного обеспечения системы. Часть 5. Интерфейс устройств)*

---

* *В Российской Федерации действуют:*

ГОСТ Р ИСО/МЭК 18000-7—2012 «Информационные технологии. Идентификация радиочастотная для управления предметами. Часть 7. Параметры активного радиоинтерфейса для связи на частоте 433 МГц»;

ГОСТ Р ИСО/МЭК 18000-6—2013 «Информационные технологии. Идентификация радиочастотная для управления предметами. Часть 6. Параметры радиоинтерфейса для диапазона частот 860—960 МГц. Общие требования».

** *Приведена ссылка на отмененную версию ISO/IEC 18004:2006, действует ISO/IEC 18004:2015 Information technology — Automatic identification and data capture techniques — QR Code bar code symbology specification (Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация символики штрихового кода QR Code).*

В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО/МЭК 18004—2015 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация символики штрихового кода QR Code».

*** *В Российской Федерации действует ГОСТ ISO/IEC 24724—2011 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация символики штрихового кода GS1 DataBar».*

*4 *В Российской Федерации действует ГОСТ Р 54621—2011 «Информационные технологии. Радиочастотная идентификация для управления предметами. Рекомендации по применению. Часть 1. Этикетки и упаковка с радиочастотными метками по ИСО/МЭК 18000-6 (тип С)».*

[30] Air Transport Association (ATA) *SPEC 2000, International Specification, Integrated Data Processing Materiels Management, Chapter 9 [Ассоциация воздушного транспорта(ATA) SPEC 2000. Интегрированная обработка данных. Управление материальными потоками]*
[31] ANS MH10.8.2, *Data Identifier and Application Identifier Standard (Стандарт идентификаторов данных и идентификаторов применения)*
[32] GS1, *GS1 General Specifications (Общие спецификации GS1)*
[33] GS1 EPCglobal, *GS1 EPC Tag Data Standards, Version 1.5 (Стандарты данных радиочастотной метки GS1 EPC)*

УДК 003.295.8:004.223(083.74) ОКС 35.040 П85

Ключевые слова: информационные технологии, автоматическая идентификация и сбор данных, носители данных, оптические носители данных, штриховой код, двумерные символы, радиочастотная идентификация, радиочастотные метки, идентификаторы

БЗ 10—2018/28

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 26.10.2018. Подписано в печать 19.11.2018. Формат 60×84$^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 4,21.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru