
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/МЭК
29109-4—
2015

Информационные технологии
БИОМЕТРИЯ

**Методология испытаний на соответствие форматам
обмена биометрическими данными, определенным
в комплексе стандартов ИСО/МЭК 19794**

Часть 4

Данные изображения отпечатка пальца

(ISO/IEC 29109-4:2010, IDT)

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2015

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Научно-исследовательским и испытательным центром биометрической техники Московского государственного технического университета имени Н. Э. Баумана (НИИЦ БТ МГТУ им. Н. Э. Баумана) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 098 «Биометрия и биомониторинг»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 ноября 2015 г. № 1926-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/МЭК 29109-4:2010 «Информационные технологии. Методология испытаний на соответствие форматам обмена биометрическими данными, определенным в комплексе стандартов ИСО/МЭК 19794. Часть 4. Данные изображения отпечатка пальца» (ISO/IEC 29109-4:2010 «Information technology — Conformance testing methodology for biometric data interchange formats defined in ISO/IEC 19794 — Part 4: Finger image data», IDT).

Техническая поправка к указанному международному стандарту, принятая после его официальной публикации, внесена в текст настоящего стандарта и выделена двойной вертикальной линией, расположенной на полях напротив соответствующего текста, а обозначение и год принятия технической поправки приведены в скобках после соответствующего текста.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (3.5).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 Некоторые элементы настоящего стандарта могут быть объектами патентных прав. Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК) не несут ответственности за установление подлинности каких-либо или всех таких патентных прав

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартинформ, 2016

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

Содержание

| | |
|---|----|
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Соответствие | 1 |
| 3 Нормативные ссылки | 2 |
| 4 Термины и определения | 2 |
| 5 Обозначения и сокращения | 2 |
| 6 Методология испытаний на соответствие | 2 |
| 6.1 Требования базового стандарта | 2 |
| 6.2 Тестовые утверждения | 8 |
| Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации | 18 |

Введение

ИСО/МЭК 19794-4 устанавливает требования к формату обмена записями данных для хранения, записи и передачи одного или более изображений отпечатка пальца с применением структуры данных в формате ЕСФОБД*. Каждое изображение сопровождается метаданными, характеризующими изображение и хранимыми в заголовке записи. Настоящий стандарт определяет испытания для проверки корректности двоичной записи данных изображения отпечатка пальца.

Цель ИСО/МЭК 19794-4 не может быть в полной мере достигнута, пока биометрические продукты не пройдут испытания на соответствие требованиям ИСО/МЭК 19794-4. Соответствие реализаций требованиям стандарта является необходимым условием для достижения совместимости между реализациями, поэтому существует необходимость в стандартизированной методологии испытаний на соответствие, тестовых утверждениях и методиках испытаний применительно к конкретным биометрическим модальностям, которые рассмотрены в стандартах комплекса ИСО/МЭК 19794. Тестовыми утверждениями проверяется большинство требований, установленных в стандартах комплекса ИСО/МЭК 19794, и соответствие результатов, полученных с помощью комплектов для проведения испытаний на соответствие, будет показывать степень соответствия реализаций стандартам комплекса ИСО/МЭК 19794. Все это является стимулирующим фактором для разработки данной методологии испытаний на соответствие.

Настоящий стандарт предназначен для приложений, в которых требуется использование данных изображения отпечатка пальца в соответствии с ИСО/МЭК 19794-4:2005. Стандарт определяет методологию испытаний для подтверждения соответствия приложений или услуг спецификации базового стандарта ИСО/МЭК 19794-4:2005. Таким образом, стандарт предназначен для определения:

- элементов методологии испытаний на соответствие записи данных изображения отпечатка пальца/ладони требованиям ИСО/МЭК 19794-4:2005;

- требований и руководств для комплектов для проведения испытаний на соответствие и методов испытаний для определения степени соответствия продуктов и услуг, содержащих записи данных изображения отпечатка пальца, требованиям стандарта ИСО/МЭК 19794-4:2005;

- методик испытаний на соответствие, проводимых до, во время и после них.

Настоящий стандарт предназначен для разработки и использования спецификаций методов испытаний, комплектов для проведения испытаний на соответствие записей ИСО/МЭК 19794-4:2005 и тестовых программ на соответствие продуктов ИСО/МЭК 19794-4:2005. Настоящий стандарт в первую очередь предназначен для испытательных лабораторий, а также может быть использован разработчиками и пользователями спецификаций и реализаций методов испытаний. В таблице «Тестовые утверждения» (см. 6.2, таблица 2) представлены тестовые утверждения для испытаний на соответствие требованиям ИСО/МЭК 19794-4:2005.

* ЕСФОБД – Единая структура форматов обмена биометрическими данными (Common biometric exchange formats framework (CBEFF)).

Информационные технологии

БИОМЕТРИЯ

Методология испытаний на соответствие форматам обмена биометрическими данными,
определенным в комплексе стандартов ИСО/МЭК 19794

Часть 4

Данные изображения отпечатка пальца

Information technologies. Biometrics. Conformance testing methodology for biometric data interchange formats defined
in ISO/IEC 19794. Part 4. Finger image data

Дата введения — 2017—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает элементы методологии испытаний на соответствие, тестовые утверждения и методики испытаний применительно к ИСО/МЭК 19794-4:2005.

Настоящий стандарт устанавливает:

- тестовые утверждения для структуры формата данных изображения отпечатка пальца, определенной в ИСО/МЭК 19794-4:2005 (испытания типа А уровня 1, установленные в ИСО/МЭК 29109-1:2009);
- тестовые утверждения внутренней согласованности по проверке типов значений, которые могут содержаться в каждом поле (испытания типа А уровня 2, установленные в ИСО/МЭК 29109-1:2009);
- испытания семантических утверждений (испытания типа А уровня 3, установленные в ИСО/МЭК 29109-1:2009).

Настоящий стандарт не устанавливает:

- испытания на соответствие структуры формата ЕСФОБД ИСО/МЭК 19794-4:2005;
- испытания других характеристик биометрических продуктов или типов их испытаний (то есть степень приемлемости, производительность, устойчивость, уровень безопасности);
- испытания на соответствие систем, которые не производят записи в соответствии с ИСО/МЭК 19794-4:2005.

2 Соответствие

Испытания на соответствие формату обмена биометрическими данными удовлетворяют требованиям настоящего стандарта, если они соответствуют всем обязательным требованиям раздела 6. В частности, в данных испытаниях должна применяться методология испытаний, представленная в ИСО/МЭК 29109-1:2009 (разделы 6, 7 и 8), и при проведении испытаний уровня 1 и уровня 2 должны использоваться положения, представленные в таблице 2 раздела 6 настоящего стандарта.

Реализации, подвергнутые испытаниям на соответствие требованиям ИСО/МЭК 19794-4:2005 по методологии, установленной в настоящем стандарте, соответствуют только тем требованиям к записям биометрических данных по ИСО/МЭК 19794-4:2005, испытания на соответствие которым проведены согласно данной методологии.

Соответствие реализаций всем требованиям ИСО/МЭК 19794-4:2005 не является обязательным. Достаточно, чтобы выполнялись требования, заявленные для данной реализации в заявлении о соответствии реализации, заполненном в соответствии с ИСО/МЭК 29109-1:2009 (раздел 8) и таблицей 1 настоящего стандарта.

3 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты, которые необходимо учитывать при его использовании. В случае датированных ссылок необходимо пользоваться только указанной редакцией. В случае недатированных ссылок следует пользоваться последней редакцией ссылочных документов, включая любые поправки и изменения к ним:

ISO/IEC 19794-4:2005¹⁾ Information technology — Biometric data interchange formats — Part 4: Finger image data (Информационные технологии. Форматы обмена биометрическими данными. Часть 4. Данные изображения отпечатка пальца)

ISO/IEC 29109-1:2009 Information technology — Conformance testing methodology for biometric data interchange formats defined in ISO/IEC 19794 — Part 1: Generalized conformance testing methodology (Информационные технологии. Методология испытаний на соответствие формата обмена биометрическими данными, определенными в комплексе стандартов ИСО/МЭК 19794. Часть 1. Обобщенная методология испытаний на соответствие)

4 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения, установленные в ИСО/МЭК 29109-1.

5 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены обозначения и сокращения, установленные в ИСО/МЭК 29109-1.

6 Методология испытаний на соответствие

Должна быть использована методология испытаний на соответствие, представленная в ИСО/МЭК 29109-1:2009 (разделы 6, 7 и 8). Приведенные ниже таблицы основаны на обобщенной методологии испытаний на соответствие, предлагаемой ИСО/МЭК 29109-1:2009, и должны быть использованы только в рамках данной методологии.

6.1 Требования базового стандарта

Нормативные требования, предъявляемые к формату обмена биометрическими данными в соответствии с ИСО/МЭК 19794-4:2005, представлены в таблице 1. Поставщик тестируемой реализации (ТР) может сообщить о соответствии ТР необязательным требованиям стандарта, и испытательная лаборатория сможет зафиксировать результаты испытаний.

Таблица 1 — Требования базового стандарта (ИСО/МЭК 19794-4:2005)

| Идентификатор требования | Пункт базового стандарта | Краткое описание требования | Уровень | Статус | Поддерживается ТР | Поддерживаемый диапазон | Результат испытания |
|--------------------------|--------------------------|--|---------|--------|-------------------|-------------------------|---------------------|
| R-1 | 4.15 | Информация, содержащаяся в транзакции, применима только для одного субъекта | 3С | О-1 | | N/A | N/A |
| R-2 | 6.1 | Информационные элементы, поля и записи должны состоять из одного или нескольких байтов данных | 3С | О-1 | | N/A | N/A |
| R-3 | 6.1 | Порядок передачи данных должен быть следующим: сначала передаются старшие байты, затем — младшие | 3С | О-1 | | N/A | N/A |

¹⁾ Заменен на ISO/IEC 19794-4:2011. Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.

Продолжение таблицы 1

| Идентификатор требования | Пункт базового стандарта | Краткое описание требования | Уровень | Статус | Поддерживается ТР | Поддерживаемый диапазон | Результат испытания |
|--------------------------|--------------------------|---|---------|--------|-------------------|-------------------------|---------------------|
| R-4 | 6.1 | В пределах каждого байта порядок передачи должен быть следующим: сначала передаются старшие биты, затем — младшие | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-5 | 6.2 | Изображение отпечатка пальца, представленное в соответствии с требованиями настоящего стандарта, должно быть расположено вертикально и отцентрировано по горизонтали | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-6 | 6.2 | Полученные изображения должны соответствовать изображениям отпечатка пальца, полученным традиционным методом при помощи красящего вещества | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-7 | 6.2 | Сканирование и запись данных изображения отпечатка пальца или отпечатка ладони должны осуществляться слева направо и сверху вниз | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-8 | 6.2 | Для описания положения каждого пикселя на изображении должна использоваться пара координатных осей | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-9 | 6.2 | Начало осей координат (точка с координатами (0,0)) должно находиться в левом верхнем углу изображения | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-10 | 6.2 | Значение координаты X (горизонтальная ось) должно увеличиваться от начала координат к правой границе изображения (слева направо) | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-11 | 6.2 | Значение координаты Y (вертикальная ось) должно увеличиваться от начала координат к нижней границе изображения (сверху вниз) | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-12 | 7.2 | Изображение отпечатка пальца должно быть представлено с помощью квадратных элементов (пикселей), которые имеют одинаковые размеры по горизонтали и вертикали | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-13 | 7.3 | Точность воспроизведения пикселей изображения в градациях серого должна быть определена в показателях разрядности шкалы градаций серого или числа битов, используемого для представления полутона | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-14 | 7.3 | Минимально возможное значение яркости пикселя, соответствующее черному цвету, должно быть равно нулю | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-15 | 7.3 | Максимально возможное значение яркости пикселя, соответствующее белому цвету, должно быть закодировано значением 1 для каждого бита | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-16 | 7.4 | Для несжатого изображения в градациях серого в записи на участке данных изображения должна содержаться информация о пикселях изображения в исходном формате | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-17 | 7.4 | В изображениях с разрядностью шкалы градаций серого 8 битов (256 градаций серого) каждый пиксель должен быть закодирован в одном байте | 2 | M | | | |

Продолжение таблицы 1

| Идентификатор требования | Пункт базового стандарта | Краткое описание требования | Уровень | Статус | Поддерживается ТР | Поддерживаемый диапазон | Результат испытания |
|--------------------------|--------------------------|---|---------|--------|-------------------|-------------------------|---------------------|
| R-18 | 7.4 | Если значение яркости пикселя больше 255, необходимо использовать двухбайтовый беззнаковый формат (16 битов), соответствующий диапазону яркости от 0 до 65535 (Техническая поправка Cor 1:2011) | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-19 | 7.4, табл. 2 и 3 | Кодирование данных сжатого изображения должно осуществляться в соответствии с указанным алгоритмом сжатия | 2 | M | | N/A | |
| R-20 | 7.4 | Данные градаций серого восстановленного после сжатия изображения должны быть тождественны данным несжатого изображения | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-21 | 7.5 | Изображение в градациях серого должно быть закодировано с точностью, удовлетворяющей требованиям системы к динамическому диапазону изображения | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-22 | 7.6 | Изображение отпечатка пальца в градациях серого должно быть получено на биометрическом сканере с указанием разрешения сканирования | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-23 | 8.1 | Каждая запись должна относиться к одному субъекту | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-24 | 8.1 | Каждая запись должна содержать данные изображения одного или нескольких представлений одного или нескольких пальцев или ладони (ладоней) | 3С | O-1 | | N/A | N/A |
| R-25 | 8.1 | Запись биометрических данных, соответствующая настоящему стандарту, должна быть помещена в блок биометрических данных (Biometric Data Block, BDB) в соответствии с ЕСФОБД | N/A | N/A | | N/A | N/A |
| R-26 | 8.1 | Элемент данных ЕСФОБД CBEFF_BDB_format_owner ¹⁾ должен иметь значение, присвоенное ИСО/МЭК СТК 1/ПК 37 МАБП ²⁾ | N/A | N/A | | N/A | N/A |
| R-27 | 8.1 | Данное значение должно быть включено в заголовок ЕСФОБД | N/A | N/A | | N/A | N/A |
| R-28 | 8.1 | Шестнадцатитбитовый элемент данных CBEFF_BDB_format_type ³⁾ должен иметь значение 0x0007 ⁴⁾ | N/A | N/A | | N/A | N/A |
| R-29 ⁵⁾ | 8.1 | Значение элемента данных BDB_PID должно быть определено ЕСФОБД | N/A | N/A | | N/A | N/A |
| R-30 | 8.2.2, табл.2 | В соответствии с ИСО/МЭК 19794-4:2005 идентификатор формата записи изображения отпечатка пальца должен быть нуль-терминированной строкой с тремя символами ASCII «FIR» | 1 | M | | N/A | |
| R-31 | 8.2.3, табл.2 | Номер версии стандарта должен быть указан в четырех байтах в записи изображения | 1 | M | | N/A | |
| R-32 | 8.2.3, табл.2 | Значение поля «Номер версии стандарта» («Version number») должно быть записано в нуль-терминированной строке с тремя символами ASCII | 1 | M | | N/A | |

Продолжение таблицы 1

| Идентификатор требования | Пункт базового стандарта | Краткое описание требования | Уровень | Статус | Поддерживается Тр | Поддерживаемый диапазон | Результат испытания |
|--------------------------|--------------------------|--|----------|--------|-------------------|-------------------------|---------------------|
| R-33 | 8.2.3, табл.2 | Значение 010 соответствует первой версии и нулевой редакции стандарта | 1 | M | | N/A | |
| R-34 | 8.2.4, табл.2 | Длина записи в байтах должна быть записана в шести байтах | 1 | M | | | |
| R-35 | 8.2.4, табл.2 | Значение поля «Длина записи» («Record length») должно быть равно сумме длин всех записей (включая все заголовки) | 2 | M | | | |
| R-36 | 8.2.5, табл.2 | Идентификационный номер биометрического сканера должен быть установлен изготовителем и записан в двух байтах. Нулевые значения поля «Идентификационный номер биометрического сканера» (Capture device ID) означают, что идентификационный номер биометрического сканера неизвестен. Разработчики систем могут получить значение идентификационного номера у изготовителя биометрического сканера (Техническая поправка Cor 1:2011) | 1, 3B | M | | | |
| R-37 | 8.2.6, табл. 1 и 2 | Уровень настроек получения изображений, определенный в соответствии с таблицей 1, должен быть записан в двух байтах | 1, 2 | M | | | |
| R-38 | 8.2.6 | Значение поля «Уровень настроек получения изображения» («Image acquisition setting level») должно указывать на уровень, при котором параметры получения изображения соответствуют минимальным требованиям данного уровня | 3C | O-1 | | N/A | N/A |
| R-39 | 8.2.7, табл.2 | Число изображений пальцев/ладоней, содержащихся в записи, должно быть указано в одном байте | 1, 2 | M | | | |
| R-40 | 8.2.8, табл.2 | Поле «Единица измерения разрешения» (Scale units) должно устанавливать единицы измерения разрешения сканирования и изображения | 1, 2, 3C | M, O-1 | | | |
| R-41 | 8.2.9, табл. 1 и 2 | Округленное значение разрешения сканирования в горизонтальном направлении должно быть записано в двух байтах | 2, 3C | M, O-1 | | | |
| R-42 | 8.2.10, табл. 1 и 2 | Округленное значение разрешения сканирования в вертикальном направлении должно быть записано в двух байтах | 2, 3C | M, O-1 | | | |
| R-43 | 8.2.11, табл.2 | Округленное значение разрешения изображения отпечатка пальца в горизонтальном направлении должно быть записано в двух байтах | 2 | M | | | |
| R-44 | 8.2.12, табл.2 | Округленное значение разрешения изображения отпечатка пальца в вертикальном направлении должно быть записано в двух байтах | 2 | M | | | |
| R-45 | 8.2.13, табл. 1 и 2 | Число битов, кодирующих разрядность шкалы градаций серого, должно быть записано в одном байте | 2 | M | | | |
| R-46 | 8.2.13, табл. 1 и 2 | Поле «Разрядность шкалы градаций серого» (Pixel depth) должно содержать значение из диапазона от 0x01 до 0x10 (Техническая поправка Cor 1:2011) | 1 | M | | | |

Продолжение таблицы 1

| Идентификатор требования | Пункт базового стандарта | Краткое описание требования | Уровень | Статус | Поддерживается ТР | Поддерживаемый диапазон | Результат испытания |
|--------------------------|--------------------------|---|---------|--------|-------------------|-------------------------|---------------------|
| R-47 | 8.2.14, табл. 2 и 3 | Данные о методе, используемом для записи сжатого или несжатого изображения, должны быть записаны в одном байте | 1, 2 | M | | | |
| R-48 | 8.2.14 | Если передаются несжатые данные, и разрядность шкалы градаций серого более 8 битов, то яркость каждого пикселя должна быть записана в двух байтах с выравниванием справа | 3C | O-1 | | N/A | N/A |
| R-49 | 8.2.14, табл. 2 и 3 | Коэффициент сжатия алгоритма для изображений с разрядностью шкалы градаций серого 8 битов и разрешением 197 п/см ⁶) (500 п/дюйм ⁷) должен быть ограничен значением 15:1 (Техническая поправка Cor 1:2011) | 2 | M | | | |
| R-50 | 8.2.14, табл. 2 и 3 | Алгоритм сжатия WSQ не должен использоваться для изображений с разрешением 394 п/см (1000 п/дюйм) (Техническая поправка Cor 1:2011) | 2 | M | | | |
| R-51 | 8.2.14, табл. 2 и 3 | Для изображений отпечатков пальцев и ладоней с разрешением 394 п/см (1000 п/дюйм) (Техническая поправка Cor 1:2011) при сжатии должен использоваться алгоритм сжатия JPEG 2000, установленный в ИСО 15444 | 2 | M | | | |
| R-52 | 8.2.14, табл. 2 и 3 | Рекомендуемый коэффициент сжатия изображений с разрешением 394 п/см (1000 п/дюйм) (Техническая поправка Cor 1:2011) с использованием алгоритма JPEG 2000 ограничен значением 15:1. Если для сжатия изображения используется алгоритм сжатия WSQ, то для изображений с разрешением 197 п/см (500 п/дюйм) (Техническая поправка Cor 1:2011) коэффициент сжатия должен быть ограничен значением 15:1; для изображений с разрешением более 197 п/см (500 п/дюйм) рекомендуется использовать алгоритм сжатия JPEG 2000 | 2 | O | | | |
| R-53 | 8.2.15, табл.2 | В записи поля «Зарезервированное поле» («Reserved») должно быть зарезервировано два байта для дальнейшего использования в новых версиях настоящего стандарта. Для текущей версии стандарта все биты поля должны иметь значение 0x0 | 1 | M | | | |
| R-54 | 8.3.1 | Раздел данных изображения пальца, содержащий информацию о представлении отдельных пальцев, нескольких пальцев или ладоней, должен начинаться с заголовка записи пальца | 3C | O-1 | | N/A | N/A |
| R-55 | 8.3.1 | Каждое изображение должно иметь заголовок записи пальца, после которого должны следовать данные изображения пальца | 1 | M | | N/A | N/A |
| R-56 | 8.3.1, табл.4 | Заголовок записи пальца должен быть размером 14 байтов | 1 | M | | | |
| R-57 | 8.3.1 | Сжатые или несжатые данные изображения пальца должны следовать сразу после заголовка записи пальца | 3C | O-1 | | N/A | N/A |
| R-58 | 8.3.2, табл.4 | Длина блока данных изображения отпечатка пальца/ладони должна быть записана в четырех байтах | 2 | M | | | |

Продолжение таблицы 1

| Идентификатор требования | Пункт базового стандарта | Краткое описание требования | Уровень | Статус | Поддерживается Тр | Поддерживаемый диапазон | Результат испытания |
|--------------------------|--------------------------|---|----------|-------------|-------------------|-------------------------|---------------------|
| R-59 | 8.3.3, табл. 4, 5, 6 | Данные о наименовании пальца/части ладони должны быть записаны в одном байте | 1 | M | | | |
| R-60 | 8.3.4, табл.4 | Число представлений изображений отпечатка одного пальца должно быть указано в одном байте | 1, 2 | M | | | |
| R-61 | 8.3.5, табл.4 | Номер представления изображения отпечатка данного пальца должен быть указан в одном байте | 2 | M | | | |
| R-62 | 8.3.6, табл.4 | Значение качества изображения отпечатка пальца/ладони должно быть указано в одном байте и быть в диапазоне от 0 до 100 | 1 | M | | | |
| R-63 | 8.3.6 | Значение качества изображения, равно 0, соответствует минимальному качеству, а 100 — наивысшему качеству изображения | 3C | O-1 | | | N/A |
| R-64 | 8.3.7 | Тип изображения отпечатка пальца или ладони должен быть указан в одном байте | 3C | O-1 | | N/A | N/A |
| R-65 | 8.3.7, табл.4 | Коды поля «Тип изображения отпечатка» («Impression type») должны соответствовать таблицам 5 и 18 стандарта ANSI/NIST-ITL 1-2000 ¹⁾ «Форматы данных для обмена информацией изображений отпечатков пальцев, лица, особых примет и татуировок» (Data Format for the Interchange of Fingerprint, Facial, and Scar Mark & Tattoo (SMT) Information) | 1 | M | | | |
| R-66 | 8.3.8, табл.4 | Горизонтальный размер изображения, определяемый числом пикселей по горизонтали, должен быть указан в двух байтах | 1, 2 | M | | | |
| R-67 | 8.3.9, табл.4 | Вертикальный размер изображения, определяемый числом пикселей по вертикали, должен быть указан в двух байтах | 1, 2 | M | | | |
| R-68 | Табл.4 | Зарезервированное поле заголовка записи пальца | 1 | M | | | |
| R-69 | 8.3.10, табл.4 | В блоке данных изображения отпечатка пальца/ладони должны быть записаны данные изображения в градациях серого, сформированного и записанного в соответствии с указанным алгоритмом сжатия | 2 | M | | | |
| R-70 | Прил. А | Спецификация качества изображений | 2 или 3C | M-2 или O-2 | | | |
| R-71 | 6.1 | Все численные значения должны быть целочисленными и беззнаковыми с фиксированной длиной (Техническая поправка Cor 1:2011) | 3C | O-1 | | N/A | N/A |

1) В оригинале стандарта ИСО/МЭК 29109-4:2010 допущена опечатка — указан «BDB_biometric» вместо «SBEFF_BDB_format_owner».

2) МАБП — Международная ассоциация биометрической промышленности (International Biometric Industry Association (IBIA)).

3) В оригинале стандарта ИСО/МЭК 29109-4:2010 допущена опечатка — указан «BDB_format» вместо «SBEFF_BDB_format_type».

4) В оригинале стандарта ИСО/МЭК 29109-4:2010 допущена опечатка — в описание требования R-28 включено описание требования R-29.

Окончание таблицы 1

| |
|---|
| <p>5) В оригинале стандарта ИСО/МЭК 29109-4:2010 допущена опечатка — указано «R-28» вместо «R-29».</p> <p>6) п/см — пикселей/см.</p> <p>7) п/дюйм — пикселей/дюйм.</p> <p>8) В оригинале стандарта ИСО/МЭК 29109-4:2010 допущена опечатка — указан «NSI/NIST-ITL 1-2000» вместо «ANSI/NIST-ITL 1-2000».</p> |
|---|

Следующие краткие примечания для требований уровня 3 поясняют, почему не определены конкретные тестовые утверждения на соответствие определенным требованиям:

Примечание 1 — Тестовое утверждение уровня 3 сложно проверить. Не определен метод испытаний TP или ЗОБД на соответствие данному обязательному требованию базового стандарта. При использовании настоящего стандарта требование отмечено как опциональное («О-1»), пока не будет разработан соответствующий метод испытания.

Примечание 2 — Спецификация качества изображения. Если уровень настроек получения изображения равен 31 или 41, то биометрический сканер сертифицирован в соответствии с приложением F EBTS, и таким образом соответствует всем требованиям приложения A. В обратном случае требования приложения A имеют уровень 3С, и методы испытаний TP или ЗОБД на соответствие данным обязательным требованиям не определены.

Примечание — В таблице 1 использованы следующие обозначения и сокращения:

В графе «Уровень»:

- 1 — требование может быть проверено с помощью испытания на соответствие уровня 1;
- 2 — требование может быть проверено с помощью испытания на соответствие уровня 2;
- 3В — требование может быть проверено с помощью испытания на соответствие уровня 3 и применения TP, созданных с применением программного и аппаратного обеспечения, включающих в себя аппаратное обеспечение по получению образцов или специальное аппаратное обеспечение, предоставленное испытательной лабораторией;
- 3С — испытание уровня 3 на соответствие этому требованию выходит за рамки текущей версии стандарта методов испытаний на соответствие.

В графе «Статус»:

- M — обязательное (mandatory);
- O — дополнительное (optional).

Число после дефиса относится к номеру примечания в разделе «Примечания для требований уровня 3».

В графе «Поддерживаемый диапазон»:

N/A — допускается только одно значение или требование не содержит поля с конкретным указанием диапазона.

В графе «Результат испытания»:

N/A — неприменимость испытания.

6.2 Тестовые утверждения

Тестовые утверждения для испытания записи данных изображения отпечатка пальца на соответствие требованиям ИСО/МЭК 19794-4:2005 «Информационные технологии. Форматы обмена биометрическими данными. Часть 4. Данные изображения отпечатка пальца» приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Тестовые утверждения для испытания записи данных изображения отпечатка пальца на соответствие требованиям ИСО/МЭК 19794-4:2005

| Тестовое утверждение | Фрагмент записи | Идентификатор требования | Уровень | Поле | Оператор | Операнд | Примечание к испытанию | Статус | Поддерживается TP | Поддерживаемый диапазон | Результат испытания |
|----------------------|------------------|--------------------------|---------|---|----------|---|------------------------|--------|-------------------|-------------------------|---------------------|
| 1.1 | Заголовок записи | R-30 | 1 | Идентификатор формата (Format identifier) | EQ | 0x46495200 | 1 | M | | N/A | |
| 1.2 | Заголовок записи | R-30 | 1 | | NEQ | 0x00524946 | | M | | N/A | |
| 2.1 | Заголовок записи | R-31, R-32, R-33 | 1 | Номер версии стандарта (Version number) | EQ | 0x30313000 | 1 | M | | N/A | |
| 2.2 | Заголовок записи | R-31, R-32, R-33 | 1 | | NEQ | 0x00303130 | | M | | N/A | |
| 3.1 | Заголовок записи | R-34 | 1 | Длина записи (Record length) | EQ | От 46 до (2 ¹⁸ - 1) (Техническая поправка Cor 1:2011) | | M | | | |
| 3.2 | Заголовок записи | R-35 | 2 | | EQ | Общее число считанных байтов | 2 | M | | N/A | |
| 3.3 | Заголовок записи | R-35 | 2 | | EQ | Общее число ожидаемых байтов | 2 | M | | N/A | |
| 4.1 | Заголовок записи | R-36 | 1 | Идентификационный номер биометрического сканера ¹⁾ (Capture device ID) | NONE | | | M | | N/A | N/A |
| 4.2 | Заголовок записи | R-36 | 3B | | NONE | | 14 | M | | N/A | N/A |
| 5.1 | Заголовок записи | R-37 | 1 | Уровень настроек получения изображения (Image acquisition level) | MO | {10, 20, 30, 31, 35, 40, 41} | | M | | | |
| 5.2 | Заголовок записи | R-37 | 2 | | C | См. прим.3 | 3 | M | | | |
| 6.1 | Заголовок записи | R-39 | 1 | Число изображений пальцев/ладоней (Number of fingers or palms) | EQ | От 1 до 255 | | M | | | |
| 6.2 | Заголовок записи | R-39 | 2 | | C | См. прим.8 | 8 | M | | N/A | |
| 7.1 | Заголовок записи | R-40 | 1 | Единица измерения разрешения (Scale units) | EQ | От 1 до 2 | | M | | | |
| 7.2 | Заголовок записи | R-40 | 2 | | C | См. прим.3 | 3 | M | | | |
| 7.3 | Заголовок записи | R-40 | 2 | | C | См. прим.16 | 16 | M | | | |

| Тестовое утверждение | Фрагмент записи | Идентификатор требования | Уровень | Поле | Оператор | Операнд | Примечание к испытанию | Статус | Поддерживается TR | Поддерживаемый диапазон | Результат испытания |
|----------------------|------------------|--------------------------|---------|---|----------|--|------------------------|--------|-------------------|-------------------------|---------------------|
| 8 | Заголовок записи | R-41 | 2 | Разрешение сканирования по горизонтали (Horizontal scan resolution) (Техническая поправка Cor 1:2011) | C | См. прим.3 | 3 | M | | | |
| 9 | Заголовок записи | R-42 | 2 | Разрешение сканирования по вертикали (Vertical scan resolution) (Техническая поправка Cor 1:2011) | C | См. прим.3 | 3 | M | | | |
| 10.1 | Заголовок записи | R-43 | 2 | Разрешение сканирования по горизонтали (Horizontal scan resolution) (Техническая поправка Cor 1:2011) | LTE | {Разрешение сканирования по горизонтали} | | M | | | |
| 10.2 | Заголовок записи | R-43 | 2 | Разрешение изображения по горизонтали (Horizontal image resolution) (Техническая поправка Cor 1:2011) | C | См. прим.16 | 16 | M | | | |
| 11.1 | Заголовок записи | R-44 | 2 | Разрешение сканирования по вертикали (Vertical scan resolution) (Техническая поправка Cor 1:2011) | LTE | {Разрешение сканирования по вертикали} | | M | | | |
| 11.2 | Заголовок записи | R-44 | 2 | Разрешение изображения по вертикали (Vertical image resolution) (Техническая поправка Cor 1:2011) | C | См. прим.16 | 16 | M | | | |
| 12.1 | Заголовок записи | R-46 | 1 | Разрядность шкалы градаций серого (Pixel depth) | EQ | От 1 до 16 | | M | | | |
| 12.2 | Заголовок записи | R-45 | 2 | | C | См. прим.3 | 3 | M | | | |
| 12.3 | Заголовок записи | R-17 | 2 | | C | См. прим.17 | 17 | M | | | N/A |

Продолжение таблицы 2

| Тестовое утверждение | Фрагмент записи | Идентификатор требования | Уровень | Поле | Оператор | Операнд | Примечание к испытанию | Статус | Поддерживается TR | Поддерживаемый диапазон | Результат испытания |
|----------------------|-------------------------|--|---------|--|----------|--|------------------------|--------|-------------------|-------------------------|---------------------|
| 13.1 | Заголовок записи | R-19, R-47 | 1 | Алгоритм сжатия изображения (image compression algorithm) | EQ | От 0 до 5 | | M | | | |
| 13.2 | Заголовок записи | R-19, R-47 | 2 | | C | См. прим.6 | 6 | M | | | |
| 13.3 | Заголовок записи | R-49 (Техническая поправка Cor 1:2011) | 2 | | C | См. прим.9 | 9 | M | | | |
| 13.4 | Заголовок записи | R-19, R-50, R-51 | 2 | Зарезервированное поле (Reserved) | C | См. прим.10 | 10 | M | | | |
| 14 | Заголовок записи | R-53 | 1 | | EQ | 0 | | M | | N/A | |
| 15.1 | Заголовок записи пальца | R-55, R-56 | 1 | Длина блока данных (Data block length) | EQ | От 14 до (2 ³² - 1) | | M | | | |
| 15.2 | Заголовок записи пальца | R-58 | 2 | | C | См. прим.11 | 11 | M | | N/A | |
| 16 | Заголовок записи пальца | R-59 | 1 | Наименование пальца/части ладони (Finger or palm position) | MO | {0, 1, ..., 10, 13, 14, 15, 20, ..., 36} | 4 | M | | | |
| 17.1 | Заголовок записи пальца | R-60 | 1 | Число представлений (Count of views) | EQ | От 1 до 255 | | M | | | |
| 17.2 | Заголовок записи пальца | R-60 | 2 | | EQ | Общее число считанных представлений | | M | | N/A | |
| 18 | Заголовок записи пальца | R-61 | 2 | Номер представления (View number) | INC | От 1 до {Число представлений} | 13 | M | | | |

| Тестовое утверждение | Фрагмент записи | Идентификатор требования | Уровень | Поле | Оператор | Операнд | Примечание к испытанию | Статус | Поддерживается TR | Поддерживаемый диапазон | Результат испытания |
|----------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------|---|----------|--|------------------------|--------|-------------------|-------------------------|---------------------|
| 19 | Заголовки записи пальца | R-62 | 1 | Качество изображения отпечатка пальца/ладони (Finger or palm image quality) | EQ | От 0 до 100 | 5 | M | | | |
| 20 | Заголовки записи пальца | R-65 | 1 | Тип отпечатка (Impression type) | MO | {0, 1, 2, 3, 7, 8, 9} | | M | | | |
| 21.1 | Заголовки записи пальца | R-66 | 1 | Горизонтальный размер изображения (Horizontal line length) | EQ | От 0 до 65535 | | M | | | |
| 21.2 | Заголовки записи пальца | R-66 | 2 | | C | См. прим. 15 | 15 | M | | N/A | |
| 22.1 | Заголовки записи пальца | R-67 | 1 | Вертикальный размер изображения (Vertical line length) | EQ | От 0 до 65535 | | M | | | |
| 22.2 | Заголовки записи пальца | R-67 | 2 | | C | См. прим. 15 | 15 | M | | N/A | |
| 23 | Заголовки записи пальца | R-68 | 1 | Зарезервированное поле (Reserved) | EQ | 0 | | M | | N/A | |
| 24.1 | Данные изображения отпечатка пальца | R-69 | 1 | Данные изображения (Image data) | LTE | $(2^{32} - 1) - 14$ (Техническая поправка Cor 1:2011) | 6, 7 | M | | | |
| 24.2 | Данные изображения отпечатка пальца | R-47, R-69 | 2 | | C | См. прим. 6, 7 | | M | | | |
| 25 | Приложение А | R-70 | 2 или ЗС | Спецификация качества изображения (Image quality specification) | C | См. прим. 12 | 12 | M | | N/A | |

¹⁾ В оригинале стандарта ИСО/МЭК 29109-4:2010 допущена опечатка — указан «Capture device type ID» вместо «Capture device ID».

Примечание — В таблице 2 использованы следующие обозначения и сокращения:

В графе «Уровень»:

- 1 — требование может быть проверено с помощью испытания на соответствие уровня 1;
- 2 — требование может быть проверено с помощью испытания на соответствие уровня 2;
- 3B — требование может быть проверено с помощью испытания на соответствие уровня 3 и применения ТР, созданных с применением программного и аппаратного обеспечения, включающих в себя аппаратное обеспечение по получению образцов или специальное аппаратное обеспечение, предоставленное испытательной лабораторией;
- 3C — испытание уровня 3 на соответствие этому требованию выходит за рамки текущей версии стандарта методов испытаний на соответствие.

В графе «Оператор»:

- EQ — равно;
- NEQ — не равно;
- LTE — меньше или равно;
- INC — возрастающий;
- C — вычисление;
- M — элемент заданного подмножества;
- NONE — нет.

В графе «Статус»:

- M — обязательное (mandatory).

В графе «Поддерживаемый диапазон»:

- N/A — допускается только одно значение или требование не содержит поля с конкретным указанием диапазона.

В графе «Результат испытания»:

- N/A — неприменимость испытания.

Примечания к графе «Тестовое утверждение»

Данные краткие примечания содержат дополнительную информацию для конкретных тестовых утверждений для испытания на соответствие или требований. В примечаниях к данной графе приводят как поясняющий текст, так и символический код для сложных расчетов. В символическом коде применяют общепринятую систему математических обозначений вместо специфических логических операторов, разработанных для языка утверждений.

1 Прямой порядок следования байтов {Идентификатор формата} ({Format identifier}) и {Номер версии стандарта} ({Version number})

Тестовые утверждения 1.1 и 2.1 предназначены для проверки того, что данные многобайтовые поля имеют верные значения с корректной кодировкой с обратным порядком следования байтов. Тестовые утверждения 1.2 и 2.2 проверяют, что данные многобайтовые поля не имеют значений, которые будут при некорректной кодировке с прямым порядком следования байтов. Оба испытания для каждого поля (Т1.1 и Т1.2, либо Т2.1 и Т2.2) считаются пройденными, если поля имеют верные значения с корректной кодировкой с обратным порядком следования байтов. Если в полях записаны случайные неверные значения, то первое испытание (Т1.1 или Т2.1) считается непройденным, а второе (Т1.2 или Т2.2) — пройденным. Если поля имеют верные значения с некорректной кодировкой с прямым порядком следования байтов, то оба испытания (Т1.1 и Т1.2, либо Т2.1 и Т2.2) считаются непройденными.

2 {Длина записи} ({Record length})

Следующие расчеты будут проводиться при успешном считывании поля {Длина блока данных изображения} ({Image Data Block Length}) последнего представления пальца/ладони (если преждевременно не будет достигнут маркер конца файла). Если маркер конца файла достигнут преждевременно, испытание считается непройденным, и значение {Общее ожидаемое число байтов} ({Total Bytes Expected}) не формируется. При этом в расчетах, приведенных далее, использован счетчик, увеличивающийся сначала для каждого пальца/ладони, а затем для каждого представления данного пальца/ладони. В реальной записи данных нумерация представлений не является непрерывной, но SUMBYTES должно увеличиваться в пределах общего числа всех представлений всех пальцев/ладоней.

$SUMBYTES = 32 \# \text{ т. е. длина общего заголовка записи}$
 $FOR I = 1 \text{ TO } \{Number \text{ of fingers/palms}^1\}$

¹ Число изображений пальцев/ладоней.

```

FOR J = 1 TO {Count of views1}
SUMBYTES = SUMBYTES + 14 + {Image data length2}
END
END
{Total Bytes Expected3} = SUMBYTES

```

Реализация расчета на языке программирования C++ выглядит следующим образом:

```

int totalBytesExpected (int numFingersOrPalms; int countOfViews; int imageDataLength)
{
int sumBytes = 32; # т. е. длина общего заголовка записи
for (i=0; i<= numFingersOrPalms; i++)
    for (j=1; j<= countOfViews ; j++)
        sumBytes += 14 + imageDataLength
return sumBytes;
}

```

3 {Уровень настроек получения изображения} ({Image acquisition level})

В {Уровень настроек получения изображения} ({Image acquisition level}) должен быть указан уровень, при котором параметры получения изображения соответствуют минимальным требованиям данного уровня [см. ИСО/МЭК 19794-4:2005 (таблица 1)].

```

IF {Image acquisition level4} EQ 10 {
{Pixel depth5} >= 1 бит
IF {Scale units6} EQ 1 #единица измерения разрешения — п/дюйм
{{(Horizontal and Vertical) Scan Resolution7} >= 125 {Техническая поправка Cor 1:2011}
ELSEIF {Техническая поправка Cor 1:2011} {Scale units6} EQ 2 #единица измерения разрешения — п/см
{{(Horizontal and Vertical) Scan Resolution} >= 49 {Техническая поправка Cor 1:2011}}
IF {Image acquisition level} EQ 20 {
{Pixel depth} >= 3 бита
IF {Scale units} EQ 1 #единица измерения разрешения — п/дюйм
{{(Horizontal and Vertical) Scan Resolution} {Техническая поправка Cor 1:2011}>= 250
ELSEIF {Scale units} EQ 2 #единица измерения разрешения — п/см
{{(Horizontal and Vertical) Scan Resolution} {Техническая поправка Cor 1:2011}>= 98
}
IF {Image acquisition level} EQ 30 {
{Pixel depth} >= 8 битов
IF {Scale units} EQ 1 #единица измерения разрешения — п/дюйм
{{(Horizontal and Vertical) Scan Resolution} {Техническая поправка Cor 1:2011} = 500
ELSEIF {Scale units} EQ 2 #единица измерения разрешения — п/см
{{(Horizontal and Vertical) Scan Resolution} {Техническая поправка Cor 1:2011} >= 197
}
IF {Image acquisition level} EQ 31 {
{Pixel depth} >= 8 битов
IF {Scale units} EQ 1 #единица измерения разрешения — п/дюйм
{{(Horizontal and Vertical) Scan Resolution} {Техническая поправка Cor 1:2011}>= 700
ELSEIF {Техническая поправка Cor 1:2011} {Scale units} EQ 2 #единица измерения разрешения —
п/см
{{(Horizontal and Vertical) Scan Resolution } {Техническая поправка Cor 1:2011} >= 197
}
IF {Image acquisition level} EQ 35 {
{Pixel depth} >= 8 битов
IF {Scale units} EQ 1 #единица измерения разрешения — п/дюйм
{{(Horizontal and Vertical) Scan Resolution } {Техническая поправка Cor 1:2011} >= 750

```

1) Число представлений.

2) Длина данных изображения.

3) Общее число ожидаемых байтов.

4) Уровень настроек получения изображения.

5) Разрядность шкалы градаций серого.

6) Единица измерения разрешения.

7) Разрешение сканирования (по горизонтали и по вертикали).

8) Единица измерения разрешения.

```

ELSEIF {Scale units} EQ 2 #единица измерения разрешения — п/см
  {{(Horizontal and Vertical) Scan Resolution} (Техническая поправка Cor 1:2011) >= 295
}
IF {Image acquisition level} EQ 40 {
  {Pixel depth} >= 8 битов
  IF {Scale units} EQ 1 #единица измерения разрешения — п/дюйм
  {{(Horizontal and Vertical) Scan Resolution} (Техническая поправка Cor 1:2011) >= 1000
  ELSEIF {Scale units} EQ 2 #единица измерения разрешения — п/см
    {{(Horizontal and Vertical) Scan Resolution} (Техническая поправка Cor 1:2011) >= 394
}
IF {Image acquisition level} EQ 41 {
  {Pixel depth} >= 8 битов
  IF {Scale units} EQ 1 #единица измерения разрешения — п/дюйм
  {{(Horizontal and Vertical) Scan Resolution} (Техническая поправка Cor 1:2011) >= 1000
  ELSEIF {Scale units} EQ 2 #единица измерения разрешения — п/см
    {{(Horizontal and Vertical) Scan Resolution} (Техническая поправка Cor 1:2011) >= 394
}
}

```

4 {Наименование пальца/части ладони} {{Finger/Palm position}}

Коды наименований пальцев и частей ладони, определения областей и их максимальные размеры представлены в ИСО/МЭК 19794-4:2005 (таблицы 5 и 6). Коды от 0 до 10 и от 13 до 15 используются для пальцев. Согласно ИСО/МЭК 19794-4:2005 (таблица 4) коды 11 и 12 являются допустимыми значениями. Это противоречит пункту 8.3.3 ИСО/МЭК 19794-4:2005. Предполагается, что коды 11 и 12 зарезервированы. Коды от 20 до 36 использованы для изображений частей ладони.

5 {Качество изображения отпечатка пальца/ладони} {{Finger/Palm image quality}}

Значения {Качество изображения отпечатка пальца/ладони} {{Finger/Palm image quality}} должны быть в диапазоне от 0 до 100.

Допустимые значения для {Качество изображения отпечатка пальца/ладони} {{Finger/Palm Image Quality}} по-разному определены в таблице 4 и пункте 8.3.6 ИСО/МЭК 19794-4:2005. Согласно таблице 4 допустимыми являются значения от 1 до 100. Однако в пункте 8.3.6 определено, что нуль является допустимым значением в соответствии со справочным стандартом ANSI/NCITS 358—2002 «Спецификация BioAPI уровня H (версия 1.1)» (ANSI/NCITS 358-2002, BioAPI H-Level Specification Version 1.1). В данном документе предполагается, что нуль является допустимым значением.

6 {Алгоритм сжатия изображения} {{Image compression algorithm}}

В стандарте ИСО/МЭК 19794-4:2005 (пункт 8.2.14, таблица 3) указаны различные типы {Алгоритм сжатия изображения} {{Image compression algorithm}}, которые могут быть использованы. Требуется минимальное подтверждение для данных алгоритмов. Для значений 0 и 1 {Алгоритм сжатия изображения} {{Image compression algorithm}} не требуется проведения испытания на соответствие, так как эти коды означают несжатые данные, и в этом случае отсутствует формат файла, который следует проверять.

```

IF {Image compression algorithm1)} EQ 2 THEN (Формат файла WSQ)
  First two bytes2) = 0xFFA0 (SOI — Маркер начала изображения)
IF {Image compression algorithm} EQ 3 THEN (Формат файла JPEG)
  First four bytes of image3) = 0xFFD8 FFEO (SOI — Маркер начала изображения)
IF {Image compression algorithm} EQ 4 THEN (Формат файла JPEG 2000)
  First twelve bytes of image4) = 0x0000 000C 6A50 2020 0D0A 870A (Сигнатура JPEG2000)
IF {Image compression algorithm} EQ 5 THEN (Формат файла PNG)
  First eight bytes5) = 0x8950 4E47 0D0A 1A0A (Сигнатура PNG)

```

7 {Длина данных изображения отпечатка пальца/ладони} {{Image data length}}

```

{Image data length6)} = {Data block length7)} — sizeof {Finger header8)}
{Image data length} LTE 4294967281 # Указанное число равно (232 - 1) - 14 (Техническая поправка Cor 1:2011)

```

1) Алгоритм сжатия изображения.

2) Первые два байта изображения.

3) Первые четыре байта изображения.

4) Первые двенадцать байтов изображения.

5) Первые восемь байтов изображения.

6) Длина данных изображения отпечатка пальца/ладони.

7) Длина блока данных изображения отпечатка пальца/ладони.

8) Заголовок записи пальца.

8 {Число изображений пальцев/ладоней} ({Number of fingers or palms})

Следующий расчет позволяет проверить, записано ли столько изображений пальцев/ладоней, сколько указано в {Число изображений пальцев/ладоней} ({Number of fingers or palms}). {Длина блока данных изображения отпечатка пальца/ладони} ({Length of finger/palm data block}) (4 байта) содержит длину фрагмента записи пальца или ладони в байтах.

```
fingerCounter = 0;
while (fingerCounter <= {Number of fingers or palms1}){
    m = {Length of finger/palm data block2};
    skip m bytes
    if (End-Of-File) exit(ERROR)
    fingerCounter ++
}
```

9 {Алгоритм сжатия изображения} ({Image compression algorithm})

Коэффициент сжатия алгоритма ограничен значением 15:1.

$$\frac{\{Horizontal\ line\ length^3\} \cdot \{Vertical\ line\ length^4\} \cdot \{Pixel\ depth^5\}}{\text{sizeof}\ \{Image\ data^6\}} \quad \text{LTE 15}$$

10 {Алгоритм сжатия изображения} ({Image compression algorithm})

```
IF {Image acquisition level7} EQ {40 OR 41} THEN
IF {Image compression algorithm8} EQ {2 OR 3 OR 5} THEN
ERROR
ENDIF
ENDIF (Техническая поправка Cor 1:2011)
```

11 {Длина блока данных изображения отпечатка пальца/ладони} ({Length of finger/palm data block})

```
m = {Length of finger/palm data block9};
skip m bytes
if (End-Of-File) exit (ERROR)
Если размер данных изображения известен:
{Length of finger/palm data block } EQ {14 + sizeof({Image data10}}),
```

где 14 — длина заголовка записи пальца.

12 {Спецификация качества изображения} ({Image quality specification})

Испытание на соответствие проводится только, если уровень настроек получения изображения равен 31 или 41.

13 {Корректность увеличения номера представления} ({Incremental view number correctness})

При считывании из записи каждого представления пальца счетчик {Следующее представление пальца} ({Next Finger View}) для соответствующего наименования пальца (при наличии) увеличивается и сравнивается с {Номер представления} ({View Number}). Испытание считается пройденным, если {Следующее представление пальца} ({Next Finger View}) равен {Номер представления} ({View Number}).

14 {Идентификационный номер биометрического сканера} ({Capture device ID})

Если значение данного поля не равно нулю, то правильность кода проверяется совместно с изготовителем.

15 {Горизонтальный размер изображения} ({Horizontal line length}) и {Вертикальный размер изображения} ({Vertical line length})

Для форматов файла PNG и WSQ, в заголовке файла которых хранится информация о числе пикселей в горизонтальном и вертикальном направлениях, значения {Горизонтальный размер изображения} ({Horizontal line

- 1) Число изображений пальцев/ладоней.
- 2) Длина блока данных изображения отпечатка пальца/ладони.
- 3) Горизонтальный размер изображения.
- 4) Вертикальный размер изображения.
- 5) Разрядность шкалы градаций серого.
- 6) Данные изображения.
- 7) Уровень настроек получения изображения.
- 8) Алгоритм сжатия изображения.
- 9) Длина блока данных изображения отпечатка пальца/ладони.
- 10) Данные изображения.

length)) и {Вертикальный размер изображения} ({Vertical line length}) должны быть равны значениям в заголовке. А именно, значения PIX_WIDTH (ширина в пикселях) и PIX_HEIGHT¹⁾ (высота в пикселях) в заголовке файла WSQ или значения поля «Ширина» («Width») и поля «Высота» («Height») в заголовке изображения IHDR файла PNG должны быть равны значениям {Горизонтальный размер изображения} ({Horizontal line length}) и {Вертикальный размер изображения} ({Vertical line length}) соответственно.

16 {Разрешение изображения по горизонтали} ({Horizontal image resolution}) (Техническая поправка Cor 1:2011), **{Разрешение изображения по вертикали} ({Vertical image resolution})** (Техническая поправка Cor 1:2011), **{Единица измерения разрешения} ({Scale units})**

Для изображения в формате JPEG значения поля должны быть равны значениям в заголовке файла. А именно, значение {Разрешение изображения по горизонтали} ({Horizontal image resolution}) (Техническая поправка Cor 1:2011) должно быть равно значению поля «Разрешение по оси X» («Xdensity»), значение {Разрешение изображения по вертикали} ({Vertical image resolution}) (Техническая поправка Cor 1:2011) должно быть равно значению поля «Разрешение по оси Y» («Ydensity»), значение {Единица измерения разрешения} ({Scale units}) должно быть равно значению поля «Единица измерения» («Units») заголовка изображения JPEG.

17 {Разрядность шкалы градаций серого} ({Pixel Depth})

```
IF {Pixel depth2)} EQ 8 THEN
  {Vertical line length3)} · {Horizontal line length4)} EQ {Length of finger/palm data block5)} — 14
IF {Pixel depth} NEQ 8 THEN
  {Total Num Pixels6)} = ({Horizontal line length} · {Vertical line length})
  {Total Bits of Img7)} = {Total Num Pixels} · {Pixel depth}
  {Remainder8)} = {Total Bits of Img} Modulus 8
  IF ({Remainder} > 0) THEN
    {Padding Bits9)} = 8 — {Remainder}
  {Total Bits of Img} += {Padding Bits}
ENDIF
{Total Bytes of Img10)} = {Total Bits of Img}/8
IF ({Total Bytes of Img} NEQ ({Length of finger/palm data block11)} — 14))
  ERROR
ENDIF,
```

где 14 — длина заголовка записи пальца (Техническая поправка Cor 1:2011).

¹⁾ В оригинале стандарта ИСО/МЭК 29109-4:2010 допущена опечатка – указан «PIX_the HEIGHT» вместо «PIX_HEIGHT».

²⁾ Разрядность шкалы градаций серого.

³⁾ Вертикальный размер изображения.

⁴⁾ Горизонтальный размер изображения.

⁵⁾ Длина блока данных изображения отпечатка пальца/ладони.

⁶⁾ Общее число пикселей.

⁷⁾ Общее число битов изображения.

⁸⁾ Остаток.

⁹⁾ Биты-заполнители.

¹⁰⁾ Общее число байтов изображения.

¹¹⁾ Длина блока данных изображения отпечатка пальца/ладони.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного международного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта |
|--|----------------------|---|
| ИСО/МЭК 19794-4:2005 | IDT | ГОСТ Р ИСО/МЭК 19794-4—2006 «Автоматическая идентификация. Идентификация биометрическая. Форматы обмена биометрическими данными. Часть 4. Данные изображения отпечатка пальца» |
| ИСО/МЭК 29109-1:2009 | IDT | ГОСТ Р ИСО/МЭК 29109-1—2012 «Информационные технологии. Биометрия. Методология испытаний на соответствие форматам обмена биометрическими данными, определенных в комплексе стандартов ИСО/МЭК 19794. Часть 1. Обобщенная методология испытаний на соответствие» |
| <p>Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.</p> | | |

УДК 004.93'1:006.354

ОКС 35.040

Ключевые слова: информационные технологии, биометрия, методология испытаний, тестовые утверждения, методика испытаний, данные изображения отпечатка пальца

Редактор *Л.И. Поталова*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *Е.Е. Кругова*

Сдано в набор 27.01.2016. Подписано в печать 10.03.2016. Формат 60 × 84^{1/8}. Гарнитура Ариал
Усл. печ. л. 2,79 Уч.-изд. л. 2,30. Тираж 31 экз. Зак. 711.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru