



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
2016

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)

© Стандартиформ, 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.

Т а б л и ц а 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	3C	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	3C	O-1		N/A	N/A
R-6	6.2	Полученные изображения должны соответствовать изображениям отпечатка пальца, полученным традиционным методом при помощи красящего вещества	3C	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	3C	O-1		N/A	N/A
R-8	6.2	Для описания положения каждого пикселя на изображении должна использоваться пара координатных осей	3C	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	3C	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)	3C	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)	3C	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	3C	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	3C	O-1		N/A	N/A
R-14	7.3	Минимально возможное значение яркости пикселя, соответствующее черному цвету, должно быть равно нулю	3C	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	3C	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	3C	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)	3C	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	3C	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	3C	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	3C	O-1		N/A	N/A
R-23	8.1	Каждая запись должна относиться к одному субъекту	3C	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)	3C	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	Шестнадцатибитовый 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, равное 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 ⁹⁾ «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 «CBEFF_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 «CBEFF_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

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

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 ТР 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 А. В обратном случае требования приложения А имеют уровень 3С, и методы испытаний ТР 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 ТР, 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»:

- М — обязательное (mandatory);
- О — 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.

Т а б л и ц а 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 ТР	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 $(2^{48} - 1)$ (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 ТР	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	

Тестовое утверждение	Фрагмент записи	Идентификатор требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддерживается ТР	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		C	См. прим.10	10	M			
14	Заголовок записи	R-53	1	Зарезервированное поле (Reserved)	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			

— 11 —

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 # т. е. длина общего заголовка записи
FOR I = 1 TO {Number of fingers/palms¹⁾}

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 units8)} 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) >= 500
                ||     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 Н (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 FFE0 (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.

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

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:</p> <p>- 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. Потапова*
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 × 84¹/₈. 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