ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/МЭК 29109-5— 2013

Информационные технологии

БИОМЕТРИЯ

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

Часть 5

Данные изображения лица

ISO/IEC 29109-5:2012
Information technology —
Conformance testing methodology for biometric data interchange formats defined in ISO/IEC 19794 —
Part 5:
Face image data
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

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 аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4, при консультативной поддержке Ассоциации автоматической идентификации «ЮНИСКАН/ГС1 РУС»

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 сентября 2013 г. № 986-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/МЭК 29109-5:2012 «Информационные технологии. Методология испытаний на соответствие форматам обмена биометрическими данными, определенных в комплексе стандартов ИСО/МЭК 19794. Часть 5. Данные изображения лица» (ISO/IEC 29109-5:2012 «Information technology — Conformance testing methodology for biometric data interchange formats defined in ISO/IEC 19794 — Part 5: Face image data»).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2004 (пункт 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 получения патентных прав. Организации ИСО и МЭК не несут ответственности за установление подлинности каких-либо или всех 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 (gost.ru)

© Стандартинформ, 2014

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 Общие положения 2
6.2 Требования базового стандарта 2
6.3 Тестовые утверждения уровня 1 и 2 19
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации 47
Библиография 48

Введение

ИСО/МЭК 19794-5:2005 устанавливает требования к формату обмена записями данных для хранения, записи и передачи одного или более изображениях лица с применением структуры данных в формате ЕСФОБД. Каждое изображение сопровождается метаданными, характерными для субъекта и изображения, которые содержатся в заголовке записи. Настоящий стандарт устанавливает общие требования к испытаниям для проверки корректности двоичной записи данных изображения лица.

Цель ИСО/МЭК 19794-5:2005 не может быть в полной мере достигнута, пока биометрические продукты не пройдут испытания на соответствие требованиям настоящего стандарта. Соответствие реализации является необходимым условием для достижения совместимости между реализациями, поэтому есть необходимость в стандартизированной методологии испытаний на соответствие, тестовых утверждениях и методиках испытаний применительно к конкретным биометрическим модальностям, определенным в соответствующих частях комплекса стандартов ИСО/МЭК 19794:2005. Тестовыми утверждениями проверяется большинство требований, установленных в ИСО/МЭК 19794:2005, и соответствие результатов, полученных с помощью комплектов для проведения испытаний на соответствие, показывающих степень соответствия реализаций записям формата обмена данными по ИСО/МЭК 19794:2005. Это является мотивацией для разработки данной методологии испытаний на соответствие.

Настоящий стандарт необходим приложениям, которым требуется использование данных изображения лица в соответствии с ИСО/МЭК 19794-5:2005. Стандарт определяет методологию испытаний для подтверждения соответствия приложений или услуг спецификации базового стандарта ИСО/МЭК 19794-5:2005, а также:

- элементы методологии испытаний на соответствие записи данных изображения лица требованиям стандарта ИСО/МЭК 19794-5:2005;
- требования и руководства для определения комплектов для проведения испытаний на соответствие и методов испытаний для определения степени соответствия продуктов и услуг, содержащих записи данных изображения лица, требованиям стандарта ИСО/МЭК 19794-5:2005;
- методику испытаний на соответствие, проводимых до, во время и после них.

Настоящий стандарт предназначен для разработки и использования спецификаций методов, комплектов для проведения испытаний на соответствие записей ИСО/МЭК 19794-5:2005 и тестовых программ на соответствие продуктов ИСО/МЭК 19794-5:2005. Стандарт в первую очередь применяется испытательными лабораториями, но также может быть использован разработчиками и пользователями спецификаций и реализаций метода испытания.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационные технологии

БИОМЕТРИЯ

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

Часть 5

Данные изображения лица

Information technology. Biometrics.
Conformance testing methodology for biometric data interchange formats defined in ISO/IEC 19794.
Part 5. Face image data

Дата введения — 2014—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает элементы методологии испытаний на соответствие, тестовые утверждения и методику испытаний применительно к формату обмена биометрическими данными для данных двухмерного изображения лица в соответствии с ИСО/МЭК 19794-5.

Настоящий стандарт устанавливает:

- тестовые утверждения для структуры формата данных изображения лица, определенной в ИСО/МЭК 19794-5 (испытания типа А уровня 1, установленного в ИСО/МЭК 29109-1);
- тестовые утверждения внутренней согласованности по проверке типов значений, которые могут содержаться в каждом поле (испытания типа А уровня 2, установленного в ИСО/МЭК 29109-1);
- испытания семантических утверждений (испытания типа А уровня 3, установленного в ИСО/МЭК 29109-1).

Настоящий стандарт не устанавливает:

- испытания на соответствие записям трехмерного изображения лица, определенным в ИСО/МЭК 19794-5/Изменение № 2;
- испытания на соответствие структуры формата ЕСФОБД ИСО/МЭК 19794-5;
- испытания согласованности с записями входных биометрических данных (испытания уровня 3);
- испытания на соответствие данных изображения требованиям качества ИСО/МЭК 19794-5;
- испытания на соответствие блоков данных изображений соответствующим стандартам JPEG и JPEG 2000;
- испытания других характеристик биометрических продуктов или типов их испытаний (т. е. степень приемлемости, производительность, устойчивость, уровень безопасности).

2 Соответствие

Испытания на соответствие формату обмена биометрическими данными удовлетворяют требованиям настоящего стандарта, если они соответствуют всем нормативным требованиям раздела 6. В частности, в данных испытаниях применяется методология испытаний, представленная в разделах

Издание официальное

6, 7 и 8 ИСО/МЭК 29109-1, и при проведении испытаний уровня 1 и уровня 2 должны использоваться положения, представленные в таблице 2 раздела 6.

Реализации, подвергнутые испытаниям на соответствие требованиям ИСО/МЭК 19794-5 по методологии, установленной в настоящем стандарте, соответствуют только тем требованиям к записям биометрических данных по ИСО/МЭК 19794-5, испытание на соответствие которым проведено согласно данной методологии.

Соответствие реализаций всем требованиям ИСО/МЭК 19794-5 не является обязательным. Достаточно, чтобы выполнялись требования, заявленные для данной реализации в заявлении о соответствии реализации, заполненном в соответствии с разделом 8 ИСО/МЭК 29109-1 и таблицей 1 раздела 6 настоящего стандарта.

3 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте применены нормативные ссылки на следующие стандарты, которые необходимо учитывать при его использовании. В случае ссылок на документы, где указана дата утверждения, необходимо пользоваться только данной редакцией. В случае, когда дата утверждения не приведена, следует пользоваться последней редакцией ссылочных документов, включая любые поправки и изменения к ним:

ИСО/МЭК 19794-5:2005, Информационные технологии — Форматы обмена биометрическими данными — Часть 5: Данные изображения лица (ISO/IEC 19794-5:2005, Information technology — Biometric data interchange formats — Part 5: Face image data)

ИСО/МЭК 29109-1:2009, Информационные технологии — Методология испытаний на соответствие формата обмена биометрическими данными, определенных в комплексе стандартов ИСО/МЭК 19794 — Часть 1: Обобщенная методология испытаний на соответствие (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).

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

6.1 Общие положения

Применяемая методология испытания представлена в разделах 6, 7 и 8 ИСО/МЭК 29109-1. Содержание приведенных ниже таблиц основано на обобщенной методологии испытания на соответствие, предлагаемой ИСО/МЭК 29109-1, и может быть использовано только в рамках данной методологии.

6.2 Требования базового стандарта

Нормативные требования, предъявляемые к формату обмена биометрическими данными в соответствии с ИСО/МЭК 19794-5, представлены в таблице 1. Поставщик тестируемой реализации (ТР) может сообщить о выборочных частях стандарта, поддерживаемых реализацией, на основании чего испытательная лаборатория должна сделать соответствующие пометки в результатах испытания.

Под применимостью субформатов, перечисленных в столбцах B, F и T, понимают основной, полный фронтальный и условный фронтальный типы изображений лица соответственно.

Таблица 1 — Требования базового стандарта (ИСО/МЭК 19794-5:2005)

Обозначение требования	Ссылка на пункт базового стандарта	Краткое изложение требования	Уровень	Статус	Применимость субформата			Поддержка TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					B	F	T			
R-1	5.2.1	Все многобайтовые значения должны быть представлены в формате обратного порядка следования байтов (Big-Endian): старшие байты любого многобайтового значения записывают в память раньше младших. ***Пример — Число 1025 (два в 10-й степени плюс один) будет храниться как первый байт 00000100 и второй байт 00000001***	1	M	Да	Да	Да			
R-2	5.2.2	Численные значения Все значения должны быть целочисленными и беззнаковыми величинами фиксированной длины, если не оговорено иное требование	1	M	Да	Да	Да			
R-3	5.4.1	Поле «Идентификатор формата» Поле «Идентификатор формата» (4 байта) представляет собой нуль-терминированную строку с тремя символами ASCII «FAC», что идентифицирует формат записи данных изображения лица	1	M	Да	Да	Да			
R-4	5.4.2	Поле «Номер версии стандарта» Поле «Номер версии стандарта» (4 байта) представляет собой нуль-терминированную строку с тремя символами ASCII. Первый и второй символы обозначают номер редакции издания, а третий — номер поправки или изменения данной редакции. Настоящий стандарт имеет первую версию нулевой редакции, поэтому поле номера версии стандарта должно иметь значение 0x30313000, что соответствует числу «010»	1	M	Да	Да	Да			
R-5	Таблица 2	57 ≤ Длина записи ≤ $2^{32} - 1$	1	M	Да	Да	Да			
R-6	5.4.3	Поле «Длина записи» Поле «Длина записи» (4 байта) должно содержать значение полной длины записи изображения лица в байтах. Полную длину записи определяют как сумму длин заголовка и данных записи изображения лица	2	M	Да	Да	Да			
R-7	Таблица 2	1 ≤ Число изображений лица ≤ 65535	1	M	Да	Да	Да			
R-8	5.4.4	Поле «Число изображений лица» В поле «Число изображений лица» (2 байта) должно быть указано число изображений лица, включенных в запись	2	M	Да	Да	Да			

Продолжение таблицы 1

Обозначение требования	Ссылка на пункт базового стандарта	Краткое изложение требования	Уровень	Статус	Применимость субформата			Поддержка ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					B	F	T			
R-9	5.5	Блок «Информация о лице» Блок «Информации о лице» (20 байт) предназначен для описания параметров индивида, представленных на изображении; каждому из которых соответствует собственный блок информации о лице. Структура данного блока показана на рисунке 2 (ИСО/МЭК 19794-5). За блоком информации о лице следуют один или несколько блоков контрольной точки (могут отсутствовать), один блок информации об изображении и один блок данных изображения	2	М-2	Да	Да	Да			
R-10	5.5.1	Поле «Длина данных записи изображения лица» Поле «Длина данных записи изображения лица» (4 байта) должно содержать информацию о сумме длин записей блока информации о лице, блока (блоков) контрольной точки, блока информации об изображении и блока данных изображения. Минимальное значение длины данных записи изображения лица должно быть 32 байта плюс размер блока данных изображения (в байтах)	2	М	Да	Да	Да			
R-11	5.5.2	Поле «Число контрольных точек» Поле «Число контрольных точек» (2 байта) должно содержать информацию о числе блоков контрольных точек, которые следуют за блоком информации о лице.Требования к блоку контрольной точки приведены в 5.6 (ИСО/МЭК 19794-5)	2	М	Да	Да	Да			
R-12	5.5.3	Поле «Пол» Поле «Пол» (1 байт) должно содержать информацию о половой принадлежности в соответствии с таблицей 3 (ИСО/МЭК 19794-5)	1	М	Да	Да	Да			
R-13	5.5.4	Поле «Цвет глаз» Поле «Цвет глаз» (1 байт) должно содержать информацию о цвете радужной оболочки глаза в соответствии с таблицей 4 (ИСО/МЭК 19794-5). Если глаза имеют разный цвет, то должен кодироваться цвет правого глаза.	1	М	Да	Да	Да			
R-14	5.5.5	Поле «Цвет волос» Поле «Цвет волос» (1 байт) должно содержать информацию о цвете волос в соответствии с таблицей 5 (ИСО/МЭК 19794-5).	1	М	Да	Да	Да			

Продолжение таблицы 1

Обозначение требования	Ссылка на пункт базового стандарта	Краткое изложение требования	Уровень	Статус	Применимость субформата			Поддержка TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					B	F	T			
R-15	5.5.6	Поле «Маска свойств» Поле «Маска свойств» — трехбайтовое битовое поле, в котором каждый бит, расположенный в соответствии с таблицей 6 (ИСО/МЭК 19794-5), имеет значение, равное единице, если соответствующее свойство присутствует, и нулю, если свойство отсутствует. Нумерация битов поля начинается с нуля, соответствующего младшему биту. Значение младшего бита, равное нулю, означает, что свойства не определены; значение младшего бита, равное единице, означает, что все перечисленные свойства были проверены, а нулевое значение любого бита свойств указывает на отсутствие соответствующего свойства Примечание — Свойство «моргание» при значении, равном 1, указывает на несоответствие фронтальному, полному фронтальному и условно фронтальному типам изображения лица.	2	M	Да	Да	Да			
R-16	5.5.7	Поле «Выражение лица» Поле «Выражение лица» (2 байта) должно содержать информацию о выражении лица в соответствии с таблицей 7 (ИСО/МЭК 19794-5).	1	M	Да	Да	Да			
R-17	5.5.8	Поле «Угловые координаты (B_Y, B_P, B_R)» Поле «Угловые координаты (B_Y, B_P, B_R)» (3 байта) должно содержать информацию об оценке или результате измерения положения субъекта на изображении. Каждый байт поля соответствует угловой координате поворота, наклона и отклонения в указанном порядке. Угловые координаты определяют по углам Тайт-Брайна*. - угол поворота: вращение вокруг вертикальной оси *y*; - угол наклона: вращение вокруг горизонтальной оси *x*, направленной слева направо; - угол отклонения: вращение вокруг горизонтальной оси *z*, направленной вперед. Углы определены относительно фронтального положения субъекта, для которого указанные угловые координаты равны (0, 0, 0) в соответствии с рисунком 4 (ИСО/МЭК 19794-5). Примеры угловых положений головы показаны на рисунке 5.	3C	O-1	Да	Да	Да			

* В русскоязычной научной литературе данные углы называются углами Крылова.

Продолжение таблицы 1

Обозначение требования	Ссылка на пункт базового стандарта	Краткое изложение требования	Уровень	Статус	Применимость субформата			Поддержка ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					B	F	T			
		Конечное положение головы зависит от последовательности вращений вокруг координатных осей, поэтому кодирование углового положения должно проводиться в определенном порядке относительно фронтального положения. Порядок вращений должен быть следующим: сначала отклонение (вокруг горизонтальной оси *z*), после этого наклон (вокруг горизонтальной оси *x*), затем поворот (вокруг вертикальной оси *y*). Таким образом, преобразование отклонения всегда будет проводиться в плоскости изображения осей *x* и *y*. При проведении преобразования от наблюдаемого положения к фронтальному, порядок должен быть следующим: поворот, наклон и затем отклонение. Кодируемые угловые координаты соответствуют выполнению преобразования от фронтального положения к наблюдаемому.								
R-18	5.5.8.1	Угловая координата — поворот Угол поворота *Y* должен быть выражен в градусах и соответствовать вращению вокруг оси *y* (вертикальная ось), как показано на рисунке 4 (ИСО/МЭК 19794-5). Фронтальное положение лица должно соответствовать углу поворота 0°. Угол поворота должен иметь положительное значение, если лицо повернуто влево (вращение вокруг оси *y* против часовой стрелки). Закодированное значение B_Y угла поворота *Y* записывают в одном байте и определяют его значение в градусах, в диапазоне от минус 180° до плюс 180°, если: - $180 \geq Y \geq 0$ и — четный угол, то $B_Y = Y/2 + 1$; - $180 \geq Y > 0$ и *Y* — нечетный угол, то $B_Y = (Y + 1)/2$; - минус $180 \leq Y < 0$ и *Y* — четный угол, то $B_Y = 181 + Y/2$; - минус $180 \leq Y < 0$ и *Y* — нечетный угол, то $B_Y = 181 + (Y - 1)/2$. Максимальное значение B_Y должно быть равно 180. Если угол поворота не определен, значение B_Y равно нулю	1	M	Да	Да	Да			
R-19	5.5.8.2	Угловая координата — наклон Угол наклона *P* должен быть выражен в градусах и соответствовать вращению вокруг оси *x* (горизонтальная ось), как показано на рисунке 4. (ИСО/МЭК 19794-5). Фронтальное положение лица должно соответствовать углу наклона 0°. Угол наклона должен иметь положительное значение, если лицо наклонено вперед (вращение вокруг оси x против часовой стрелки). Закодированное значение B_P угла наклона *P* записывают в одном байте и определяют его значение в градусах, в диапазоне от минус 180° до плюс 180°, если:	1	M	Да	Да	Да			

Продолжение таблицы 1

Обозначение требования	Ссылка на пункт базового стандарта	Краткое изложение требования	Уровень	Статус	Применимость субформата			Поддержка ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					B	F	T			
		- 180 ≥ P ≥ 0 и P — четный угол, то $B_P = P/2 + 1$; - 180 ≥ P > 0 и P — нечетный угол, то $B_P = (P + 1)/2$; - минус 180 ≤ P < 0 и P — четный угол, то $B_P = 181 + P/2$; - минус 180 ≤ P < 0 и P — нечетный угол, то $B_P = 181 + (P - 1)/2$. Максимальное значение B_P должно быть равно 180. Если угол наклона не определен, значение B_P равно нулю								
R-20	5.5.8.3	Угловая координата — отклонение Угол отклонения R должен быть выражен в градусах и соответствовать вращению вокруг оси z (горизонтальная ось, направленная вперед), как показано на рисунке 4 (ИСО/МЭК 19794-5). Фронтальное положение лица должно соответствовать углу отклонения 0°. Угол отклонения должен иметь положительное значение, если лицо наклонено к правому плечу (вращение вокруг оси z против часовой стрелки). Закодированное значение B_R угла отклонения R записывают в одном байте и определяют его значение в градусах, в диапазоне от минус 180° до плюс 180°, если: - 180 ≥ R ≥ 0 и R — четный угол, то $B_R = R/2 + 1$; - 180 ≥ R > 0 и R — нечетный угол, то $B_R = (R + 1)/2$; - минус 180 ≤ R < 0 и R — четный угол, то $B_R = 181 + R/2$; - минус 180 ≤ R < 0 и R — нечетный угол, то $B_R = 181 + (R - 1)/2$. Максимальное значение B_R должно быть равно 180. Если угол отклонения не определен, значение B_R равно нулю	1	M	Да	Да	Да			
R-21	5.5.9	Поле «Погрешность угловых координат» Поле «Погрешность угловых координат» (3 байта) должно содержать информацию об ожидаемом значении погрешности угловых координат (U_Y, U_P, U_R): поворота, наклона и отклонения. Каждый байт поля содержит данные о погрешности координат поворота, наклона и отклонения в указанном порядке. Допускается указывать значение экспериментальной погрешности, установленное изготовителем конкретного типа биометрического сканера. Для кодирования погрешности угловых координат выделяют три байта (U_Y, U_P, U_R), при этом каждый байт U_k (k = Y, P, R) поля характеризует погрешность по одной из координат с шагом в 1°, вычисляется как U_k = (погрешность + 1) и может иметь значение в диапазоне от 1° до 181° включительно. Чем больше погрешность, тем выше значение U_k. Если погрешность не установлена, то значения U_Y, U_P и U_R равны нулю.	1	M	Да	Да	Да			

Продолжение таблицы 1

Обозначение требования	Ссылка на пункт базового стандарта	Краткое изложение требования	Уровень	Статус	Применимость субформата			Поддержка TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					B	F	T			
R-22	5.6	Блок «Контрольная точка» Блок «Контрольная точка» (8 байт) должен содержать информацию о типе, коде и положении контрольной точки на изображении лица. Число блоков контрольной точки определяют по значению поля «Число контрольных точек» блока информации о лице. Структура блока контрольной точки приведена в таблице 8 (ИСО/МЭК 19794-5)	1	M	Нет	Да	Да			
R-23	5.6.1	Поле «Тип контрольной точки» Поле «Тип контрольной точки» (1 байт) должно содержать информацию о типе контрольной точки, записанной в блоке контрольной точки и иметь значение 0x01, что соответствует заданию положения контрольной точки двумя координатами. Другие значения поля зарезервированы для будущего определения типов контрольных точек	1	M	Нет	Да	Да			
R-24	5.6.2	Поле «Код контрольной точки» Поле «Код контрольной точки» (1 байт) должно определять контрольную точку, записанную в блоке контрольной точки. В данном поле должен храниться код контрольной точки, соответствующий ИСО/МЭК 14496-2 для контрольных точек MPEG4 (ИСО/МЭК 19794-5, 5.6.3) или код дополнительных контрольных точек глаза и ноздри (ИСО/МЭК 19794-5, 5.6.4). Код каждой контрольной точки должен задаваться основным (A) и дополнительным (B) значениями и имеет условное обозначение «A.B». В поле кода контрольной точки должно хранится закодированное значение (1 байт), вычисляемое как A·16 + B	1	M	Нет	Да	Да			
R-25	5.6.3	Контрольные точки MPEG4 Коды, присвоенные контрольным точкам, в соответствии с ИСО/МЭК 14496-2 (приложение C) показаны на рисунке 6 (ИСО/МЭК 19794-5)	3C	O-1	Нет	Да	Да			
R-26	5.6.4	Контрольные точки центров глаз и ноздрей Контрольные точки центров глаз 12.1 (левого) и 12.2 (правого) определяют как середины отрезков, соединяющих углы глаз (3.7; 3.11) и (3.8; 3.12) соответственно. Контрольная точка центра левой ноздри 12.3 имеет такую же горизонтальную координату как середина отрезка, соединяющего контрольные точки носа (9.1; 9.15), и такую же вертикальную координату как середина отрезка, соединяющего контрольные точки носа (9.3; 9.15). Контрольная точка центра правой ноздри 12.4 имеет такую же горизонтальную координату как середина отрезка, соединяющего контрольные точки носа (9.2; 9.15) и такую же вертикальную	3C	O-1	Нет	Да	Да			

Продолжение таблицы 1

Обозначение требования	Ссылка на пункт базового стандарта	Краткое изложение требования	Уровень	Статус	Применимость субформата			Поддержка ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					B	F	T			
		координату как середина отрезка, соединяющего контрольные точки носа (9.3; 9.15). Контрольные точки центров глаз и центров ноздрей изображены на рисунке 7 (ИСО/МЭК 19794-5), а их значения приведены в таблице 9 (ИСО/МЭК 19794-5)								
R-27	5.7	Блок «Информация об изображении» Блок «Информация об изображении» (16 байт) предназначен для описания параметров цифрового изображения лица. Каждое изображение лица, входящее в запись должно иметь свой блок информации об изображении. Структура данного блока представлена на рисунке 2 (ИСО/МЭК 19794-5). За каждым блоком информации об изображении должен следовать один блок данных изображения	2	M-2	Y	Да	Да			
R-28	5.7.1	Поле «Тип изображения лица» Поле «Тип изображения лица» должно содержать информацию о типе изображения лица, записанного в блоке данных изображения в соответствии с таблицей 10 (ИСО/МЭК 19794-5). Фронтальный тип изображения лица являются полным фронтальным или условно фронтальным, поэтому разделения значения фронтального типа не требуется. Основной тип изображения лица определен в разделе 6 (ИСО/МЭК 19794-5). Фронтальный, полный фронтальный и условно фронтальный типы изображений лица определены в разделах 7, 8 и 9 (ИСО/МЭК 19794-5) соответственно. Для данных типов изображения лица применяется понятие наследования. ***Пример — Фронтальный тип изображения лица наследует все требования, установленные для основного типа изображения лица, то есть фронтальный тип изображения лица подчиняется всем нормативным требованиям, установленным для основного типа изображений лица.*** Структура наследования типов изображения лица показана на рисунке 8 (ИСО/МЭК 19794-5)	1	M	Да	Да	Да			
R-29	5.7.2	Поле «Тип данных изображения» Поле «Тип данных изображения» (1 байт) должно содержать информацию об используемом формате кодирования блока данных изображения. Должен быть определен либо формат JPEG (см. ИСО/МЭК 10918-1 и МСЭ-Т Рекомендации Т.81), либо формат JPEG2000 (см. ИСО/МЭК 15444-1). Примечание — Данное поле не может содержать значение «Нет данных»	2	M	Да	Да	Да			

Продолжение таблицы 1

Обозначение требования	Ссылка на пункт базового стандарта	Краткое изложение требования	Уровень	Статус	Применимость субформата			Поддержка TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					B	F	T			
R-30	5.7.3	Поле «Горизонтальный размер изображения» Поле «Горизонтальный размер изображения» (2 байта) должно содержать информацию о числе пикселей в горизонтальном направлении	2	M	Да	Да	Да			
R-31	5.7.4	Поле «Вертикальный размер изображения» Поле «Вертикальный размер изображения» (2 байта) должно содержать информацию о числе пикселей в вертикальном направлении	2	M	Да	Да	Да			
R-32	5.7.5	Поле «Цветовое пространства изображения» Поле «Цветовое пространства изображения» (1 байт) должно содержать информацию о цветовом пространстве, используемом при кодировании данных изображения в соответствии с таблицей 12 (ИСО/МЭК 19794-5). Значения 128-255 зарезервированы и определяются изготовителем. Для получения описания данных значений разработчикам приложений следует обращаться к изготовителю биометрического сканера	2	M	Да	Да	Да			
R-33	5.7.6	Поле «Тип источника» Поле «Тип источника» (1 байт) должно содержать информацию об источнике имеющегося изображения. Типы источников представлены в таблице 13 (ИСО/МЭК 19794-5)	1	M	Да	Да	Да			
R-34	5.7.7	Поле «Тип устройства» Поле «Тип устройства» (2 байта) должно содержать идентификатор типа биометрического сканера, определяемого изготовителем. Нулевое значение является допустимым и означает, что идентификатор типа биометрического сканера не определен. Для получения идентификатора конкретного биометрического сканера разработчикам приложений следует обращаться к изготовителям	1	M	Да	Да	Да			
R-35	5.7.8	Поле «Качество» Поле «Качество» (2 байта) зарезервировано для дальнейшего использования и будет содержать информацию о качестве изображения лица. Данное поле должно иметь нулевое значение, означающее, что качество изображения не определено	1	M	Да	Да	Да			
R-36	5.8.1	Блок «Данные изображения» Блок «Данные изображения» (переменного размера в байтах) должен содержать изображение, закодированное в соответствии со стандартами JPEG или JPEG2000 в соответствии с таблицей 14	2	M	Да	Да	Да			

Продолжение таблицы 1

Обозначение требования	Ссылка на пункт базового стандарта	Краткое изложение требования	Уровень	Статус	Применимость субформата			Поддержка TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					B	F	T			
Основной тип изображения лица										
R-37	6.2	Требования к кодированию основного фронтального типа изображения лица Для кодирования всех типов изображений (основной) необходимо использовать один из двух форматов: 1) Последовательный базовый режим JPEG (ИСО/МЭК 10918-1) представления данных и кодирования в файле формата JFIF (JPEG); 2) JPEG-2000 Part-1 CodeStreamFormat (ИСО/МЭК 15444-1) кодирования в файле формата JP2 (JPEG2000)	2	M	Да	Да	Да			
R-38	6.4.1	Заголовок записи изображения лица (для основного типа изображения лица) Должны быть определены следующие поля: идентификатор формата, номера версии стандарта, длина записи и число изображений лица	1	M	Да	Да	Да			
R-39	6.4.2	Информация о лице (для основного типа изображения лица) Должны быть определены следующие поля: длина блока и число полей контрольных точек	1	M	Да	Да	Да			
R-40	6.4.3	Информация об изображении (для основного типа изображения лица) В поле «Тип изображения лица» должно быть установлено значение 0x00	1	M	Да	Да	Да			
R-41	6.4.3	Должны быть определены следующие поля: тип данных изображения, горизонтальный размер изображения и вертикальный размер изображения	1	M	Да	Да	Да			
Фронтальный тип изображения лица										
R-42	7.2.2	Положение головы Должен регистрироваться анфас. Наклон и поворот головы должны быть не более 5° от фронтального положения (5.5.8). Для изображений с отклонением головы в плоскости камеры системами автоматического распознавания лица может проводиться постобработка, поэтому отклонение головы должно быть не более 8° (5.5.8). На рисунке Cor.1.1 представлен пример отклонения головы ± 8°. Как описано в A.2.2, что отклонение от фронтального положения головы должно быть не более 5° в направлениях поворота, наклона и отклонения (5.5.8). Требования к положению головы субъекта должны выполняться для всех приложений, использующих формат данных изображения лица.	3C	O-1	Нет	Да	Да			

Продолжение таблицы 1

Обозначение требования	Ссылка на пункт базового стандарта	Краткое изложение требования	Уровень	Статус	Применимость субформата			Поддержка TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					B	F	T			
		Примечание — Данный текст взят из технической поправки 2 ИСО/МЭК 19794-5, опубликованной 2008-07-01								
R-43	7.2.4	Помощь при позиционировании лица Изображение лица фронтального типа не должно содержать изображение другого лица, попавшего в кадр. Рекомендуемые требования приведены в А.2 приложения А	ЗС	О-1	Нет	Да	Да			
R-44	7.2.5	Положение плеч Плечи должны быть «обращены» к камере. Не допускается «портретный стиль» фотографии, когда субъект смотрит через плечо	ЗС	О-1	Нет	Да	Да			
R-45	7.2.7	Освещение Лицо должно быть освещено равномерно	ЗС	О-1	Нет	Да	Да			
R-46	7.2.7	Не допускается наличия преимущественного направления освещения (7.2.8—7.2.9 ИСО/МЭК 19794-5)	ЗС	О-1	Нет	Да	Да			
R-47	7.2.8	Тени на лице Область лица от макушки (4.6) до основания подбородка и от уха до уха, должна быть четко видна и не должна содержать теней	ЗС	О-1	Нет	Да	Да			
R-48	7.2.8	Допускается наличие на голове вуали, шарфа или головного убора, если они не могут быть сняты по религиозным убеждениям, однако, при этом не должны закрывать никаких особенностей лица и создавать теней на лице. Во всех остальных случаях головные уборы должны отсутствовать	ЗС	О-1	Нет	Да	Да			
R-49	7.2.9	Тени в глазницах В глазницах не должно быть темных теней от бровей	ЗС	О-1	Нет	Да	Да			
R-50	7.2.9	Радужные оболочки и зрачки глаз должны быть отчетливо видны	ЗС	О-1	Нет	Да	Да			
R-51	7.2.10	Блики изображения На изображении лица не допускается наличие «ярких пятен» (бликов). Данные артефакты обычно возникают, когда для освещения применяется один высокоинтенсивный направленный источник	ЗС	О-1	Нет	Да	Да			

Продолжение таблицы 1

Обозначение требования	Ссылка на пункт базового стандарта	Краткое изложение требования	Уровень	Статус	Применимость субформата			Поддержка ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					B	F	T			
R-52	7.2.10	Необходимо применять рассеянное освещение, несколько сбалансированных источников или другие методы освещения. Единичный «точечный» источник света не должен использоваться для получения изображений. Освещение должно быть организовано с помощью других методов, соответствующих требованиям, 7.2.10 (ИСО/МЭК 19794-5)	3С	О-1	Нет	Да	Да			
R-53	7.2.11	Фотографирование в очках Если человек обычно носит очки, то во время фотографирования они должны быть надеты. Очки должны иметь чистые и прозрачные стекла, чтобы зрачки глаз и радужная оболочка были хорошо различимы	3С	О-1	Нет	Да	Да			
R-54	7.2.11	Наличие темных или солнцезащитных очков допускается только по медицинским показаниям (иначе очки должны быть сняты). В случае ношения темных или солнцезащитных очков в структуре заголовка изображения должен быть установлен соответствующий флаг	3С	О-1	Нет	Да	Да			
R-55	7.2.11	Оправа очков не должна закрывать глаза	3С	О-1	Нет	Да	Да			
R-56	7.2.11	Не допускается наличие световых бликов от освещения на очках. Как правило, отсутствия световых бликов можно достичь за счет увеличения угла между источником освещения, субъектом и камерой не менеее чем до 45 °	3С	О-1	Нет	Да	Да			
R-57	7.2.12	Повязки на глазах Ношение повязки на глазах допускается только по медицинским показаниям. В случае ее наличия в структуре заголовка изображения должен быть установлен соответствующий флаг	3С	О-1	Нет	Да	Да			
R-58	7.3.2	Экспозиция Текстура кожи должна быть хорошо различима в каждой области лица. При этом на изображении лица не должно быть областей с насыщением (недостаточной или слишком большой экспозиции)	3С	О-1	Нет	Да	Да			
R-59	7.3.3	Фокусировка и глубина резкости Все точки полученного изображения лица должны быть в фокусе (от носа до ушей и от подбородка до макушки)	3С	О-1	Нет	Да	Да			
R-60	7.3.3	При съемке должна обеспечиваться глубина резкости, достаточная для разрешения деталей лица, размером, по крайней мере, 2 мм	3С	О-1	Нет	Да	Да			

Продолжение таблицы 1

Обозначение требования	Ссылка на пункт базового стандарта	Краткое изложение требования	Уровень	Статус	Применимость субформата			Поддержка ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					B	F	T			
R-61	7.3.4	Воспроизведение исходных цветов объекта на изображении Не допускается использование неестественного освещения: желтого, красного и т. д. Необходимо осуществлять корректировку «баланса белого» биометрического сканера	3C	O-1	Нет	Да	Да			
R-62	7.3.4	Освещение не должно искажать естественный цвет кожи при рассмотрении в стандартных условиях	3C	O-1	Нет	Да	Да			
R-63	7.3.4	Не допускается эффект «красных глаз»	3C	O-1	Нет	Да	Да			
R-64	7.3.5	Редактирование цветного или черно-белого изображения Не допускается редактирование цветного или черно-белого изображения для улучшения внешнего вида лица или художественной обработки. На изображении должны быть достоверно отражены все оттенки спектра. ***Пример — Зубы и белки глаз должны быть светлыми или белыми, темные волосы или особенности лица — темными, если это соответствует действительности***	3C	O-1	Нет	Да	Да			
R-65	7.3.6	Бочкообразная дисторсия объектива видеокамеры Наличие бочкообразной дисторсии (см. 4.11) не должно приводить к кажущемуся увеличению носа на изображении	3C	O-1	Нет	Да	Да			
R-66	7.4.1.1	Отношение размеров пикселя Цифровые камеры и сканеры, используемые для получения изображений лица, должны обеспечивать отношение сторон пикселя один к одному (1:1), т. е. число пикселей на дюйм в вертикальном направлении должно совпадать с его числом в горизонтальном направлении	3C	O-1	Нет	Да	Да			
R-67	7.4.1.2	Начало отсчета За начало отсчета системы координат принят верхний левый угол изображения, которому соответствует координата (0,0). Положительным направлениям соответствуют направления слева направо (первая координата) и сверху вниз (вторая координата)	3C	O-1	Нет	Да	Да			

Продолжение таблицы 1

Обозначение требования	Ссылка на пункт базового стандарта	Краткое изложение требования	Уровень	Статус	Применимость субформата			Поддержка ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					B	F	T			
R-68	7.4.2.3	Цветовое пространство Цвета пикселей изображений фронтального типа должны быть представлены в одном из следующих форматов: а) 24-битное цветовое пространство *RGB*, в котором на пиксель приходится по 8 битов на каждую цветовую составляющую: красную, зеленую, синюю; б) 8-битное монохромное цветовое пространство, в котором на пиксель приходится по 8 битов для представления яркости; в) *YUV422* цветовое пространство, в котором для задания яркости используется число бит в два раза большее, чем для каждой из двух координат цветности. Изображения, представленные в *YUV422*, обычно содержат два 8-битных параметра для величины *Y* и по одному для величин *U* и *V* в каждой четверке байт	2	O-1	Нет	Да	Да			
R-69	7.4.3	Чересстрочная развертка Не допускается использование телевизионных полукадров для фронтального типа изображения лица. Чересстрочная развертка не может быть компенсирована и не должна применяться	3C	O-1	Нет	Да	Да			
R-70	7.5.2	Информация об изображении (для изображения фронтального типа) Изображения лица фронтального типа являются полными или условными, поэтому значение поля типа изображения лица должно быть установлено в соответствии с 8.5.2 или 9.3.2.	1	M	Нет	Да	Да			
Полный фронтальный тип изображения лица										
R-71	8.3.1	Общие положения В дополнение к требованиям 8.3.2—8.3.6, лицо от подбородка до макушки, как указано в 8.3.5, и по всей ширине, как указано в 8.3.4, должно быть видно на изображении. Примечание — Данный текст взят из технической поправки 2 ИСО/МЭК 19794-5, опубликованной 2008-07-01	3C	O-1	Нет	Да	Да			

Продолжение таблицы 1

Обозначение требования	Ссылка на пункт базового стандарта	Краткое изложение требования	Уровень	Статус	Применимость субформата			Поддержка ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					B	F	T			
R-72	8.3.2	Положение лица по горизонтали Серединные по горизонтали точки рта и переносицы должны лежать на воображаемой вертикали AA, совпадающей с осью симметрии лица. Воображаемая линия BB определяется как линия, проходящая через центр правого и левого глаз. Точка пересечения линии AA и линии BB — центр изображения лица (точка M). Значение координаты X точки M должно находиться между 45 % и 55 % горизонтального размера изображения. Примечание — Данный текст взят из технической поправки 2 ИСО/МЭК 19794-5, опубликованной 2008-07-01	3C	O-1	Нет	Да	Нет			
R-73	8.3.3	Положение лица по вертикали Значение координаты Y точки M должно находиться между 30 % и 50 % вертикального размера изображения. Примечание — Данный текст взят из технической поправки 2 ИСО/МЭК 19794-5, опубликованной 2008-07-01	3C	O-1	Нет	Да	Нет			
R-74	8.3.3	Допускается исключение для детей моложе 11 лет, в этом случае предельное верхнее значение составляет 60 % (т. е. точка центра головы находится ниже). Примечание — Начало отчета системы координат — верхний левый угол изображения. Примечание — Данный текст взят из технической поправки 2 ИСО/МЭК 19794-5, опубликованной 2008-07-01	3C	O-1	Нет	Да	Нет			
R-75	8.3.4	Горизонтальный размер головы на изображении Горизонтальный размер головы определяют как расстояние между двумя воображаемыми вертикальными линиями, параллельными линии AA, проходящими через верхнюю и нижнюю доли уха в месте прилегания ушной раковины к голове. Горизонтальный размер головы — длина CC на рисунке 9 (ИСО/МЭК 19794-5). Примечание — Данный текст взят из технической поправки 2 ИСО/МЭК 19794-5, опубликованной 2008-07-01	3C	O-1	Нет	Да	Нет			

Продолжение таблицы 1

Обозначение требования	Ссылка на пункт базового стандарта	Краткое изложение требования	Уровень	Статус	Применимость субформата			Поддержка TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					B	F	T			
R-76	8.3.4	Для гарантии того, что изображение включает лицо полностью, горизонтальный размер головы CC должен находиться в диапазоне от 50 % до 75 % горизонтального размера изображения (A). Примечание — Данный текст взят из технической поправки 2 ИСО/МЭК 19794-5, опубликованной 2008-07-01	3C	O-1	Нет	Да	Нет			
R-77	8.3.5	Вертикальный размер головы на изображении Вертикальный размер головы DD определяют как расстояние по вертикали AA между основанием подбородка и макушкой в соответствии с рисунком 9 (ИСО/МЭК 19794-5). Макушка головы является ее верхушкой, волосы не учитываются. Для гарантии того, что изображение включает лицо полностью, вертикальный размер головы DD должен находиться в диапазоне от 60 % до 90 % вертикального размера изображения B. Примечание — Данный текст взят из технической поправки 2 ИСО/МЭК 19794-5, опубликованной 2008-07-01	3C	O-1	Нет	Да	Нет			
R-78	8.3.5	Допускается исключение для детей моложе 11 лет, в этом случае предельное нижнее значение составляет 50 %	3C	O-1	Нет	Да	Нет			
R-79	8.4.1	Разрешение изображения (требование к цифровому разрешению изображения полного фронтального типа) Разрешение изображений полного фронтального типа должно быть не менее 180 пикселей на горизонтальный размер головы, что соответствует приблизительно 90 пикселям на расстояние между центрами глаз. Данное требование обеспечивает возможность оптимального проведения визуальной экспертизы и долговременного хранения изображения. Рекомендуемые требования приведены в A.3.1.1 приложения A ИСО/МЭК 19794-5	3C	O-1	Нет	Да	Нет			
R-80	8.5.2	Информация об изображении Полю «Тип изображения лица» должно быть присвоено значение 0x01. Примечание — Данный текст взят из технической поправки 2 ИСО/МЭК 19794-5, опубликованной 2008-07-01	1	M	Нет	Да	Нет			

Продолжение таблицы 1

Обозначение требования	Ссылка на пункт базового стандарта	Краткое изложение требования	Уровень	Статус	Применимость субформата			Поддержка TP	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					B	F	T			
Условный фронтальный тип изображения лица										
R-81	9.2.2	Положения глаз Для создания изображения лица условного фронтального типа необходимо определить положения центров глазных впадин (глаз), соответствующих контрольным точкам 12.1 и 12.2 Для определения положения глаз допускается использовать: 1 — компьютерный анализ изображения; 2 — визуальный анализ; 3 — компьютерный и визуальный анализ	3C	O-1	Нет	Нет	Да			
R-82	9.2.3	Геометрические параметры изображения лица условного фронтального типа Изображение лица условного фронтального типа может быть цветным или монохромным. Геометрические размеры изображения лица условного фронтального типа и координаты положения глаз должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 16 ИСО/МЭК 19794-5. Примечание — В 5.2.3 ИСО/МЭК 19794-5 описывается перевод значений в целочисленные типы. Вертикальный размер изображения W/0,75 (W — горизонтальный размер изображения)	2	M	Нет	Нет	Да			
R-83	9.2.3	Координаты глаз Y 0,6 * W Примечание — Данный текст взят из ИСО/МЭК 19794-5 (таблица 16, столбец 1)	3C	O-1	Нет	Нет	Да			
R-84	9.2.3	Координата X первого (правого) глаза 0,375 * W Примечание — Данный текст взят из ИСО/МЭК 19794-5 (таблица 16, столбец 1)	3C	O-1	Нет	Нет	Да			
R-85	9.2.3	Координата X второго (левого) глаза = =(0,625 * W) – 1 Примечание — Данный текст взят из ИСО/МЭК 19794-5 (таблица 16, столбец 1)	3C	O-1	Нет	Нет	Да			
R-86	9.2.3	Расстояние между центрами глаз (включая граничные пиксели) 0,25 * W Примечание — Данный текст взят из ИСО/МЭК 19794-5 (таблица 16, столбец 1)	3C	O-1	Нет	Нет	Да			
R-87	9.2.4	Минимальный горизонтальный размер изображения лица условного фронтального типа Минимально допустимый горизонтальный размер изображения должен быть равен 240 пикселям	2	M	Нет	Нет	Да			

Окончание таблицы 1

Обозначение требования	Ссылка на пункт базового стандарта	Краткое изложение требования	Уровень	Статус	Применимость субформата			Поддержка ТР	Поддерживаемый диапазон	Результат испытания
					B	F	T			
R-88	9.2.4	При этом, расстояние между центрами глаз (включая граничные пиксели) должно быть равно 60 пикселям Данный пример приведен на рисунке 10 (ИСО/МЭК 19794-5)	3С	О-1	Нет	Нет	Да			
R-89	9.2.4	За начало координат (0, 0) принят левый верхний угол изображения, все размеры указаны в пикселях	3С	О-1	Нет	Нет	Да			
R-90	9.2.5	Заполнение Все области пикселей с неопределенными значениями должны быть заполнены каким-либо одним цветом. Рекомендуемые требования приведены в А.4.3 приложения А (ИСО/МЭК 19794-5)	3С	О-1	Нет	Нет	Да			
R-91	9.3.2	Информация об изображении Полю «Тип изображения лица» в блоке информации об изображении должно быть присвоено значение 0x02	1	М	Нет	Нет	Да			

Примечание 1 — Тестовые утверждения уровня 3С не указаны в связи с отсутствием методов испытаний ТР или ЗОБД на соответствие базовому стандарту. При использовании настоящего стандарта требования являются не обязательными («О» — опциональными), пока не будет разработан соответствующий метод испытания. Пометка 3С указывает, что испытания уровня 3 на соответствие требованиям выходят за рамки настоящей версии стандарта испытаний на соответствие, содержащегося в таблице. Тем не менее, большинство требований может быть проверено с помощью соответствующих операций по обработке изображений. Например, имеется большой объем научной литературы по методам для оценки положения головы (см. [5]).

Примечание 2 — Требования уровня 2 представлены в пунктах, которые определяют структуру блоков совместимых записей ИСО/МЭК 19794-5 и не указаны в таблицах 2, 3, 4 и 5, так как этим требованиям соответствуют иные тестовые утверждения.

6.3 Тестовые утверждения уровня 1 и 2

Подсистема, заявляющая о соответствии собственных записей изображения лица требованиям уровня 1 и 2, предъявляемым ИСО/МЭК 19794-5, должна быть проверена тестовыми утверждениями, приведенными в таблице 2 (примечания к таблице являются нормативными).

Если поле «Субформат» не заполнено для данного утверждения, то все субформаты (основной, полный фронтальный и условный фронтальный) должны быть проверены утверждением.

Подсистема, заявляющая о соответствии собственных записей изображения лица требованиям уровня 1 и 2, предъявляемым ИСО/МЭК 19794-5 к основному типу изображения лица, должна быть проверена тестовыми утверждениями, приведенными в таблице 3 (примечания к таблице являются нормативными).

Подсистема, заявляющая о соответствии собственных записей изображения лица требованиям уровня 1 и 2, предъявляемым ИСО/МЭК 19794-5 к полному фронтальному типу изображения лица, должна быть проверена тестовыми утверждениями, приведенными в таблице 4 (примечания к таблице являются нормативными).

Подсистема, заявляющая о соответствии записей изображения лица требованиям уровня 1 и 2, предъявляемым ИСО/МЭК 19794-5 к условному фронтальному типу изображения лица, должна быть проверена тестовыми утверждениями, приведенными в таблице 5 (примечания к таблице являются нормативными).

Таблица 2 — Тестовые утверждения на соответствие требованиям, предъявляемым ИСО/МЭК 19794-5 ко всем типам изображения лица

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
1		R-3	1	Идентификатор формата	EQ	0x46414300		M		Таблица 2, 5.4.1	
2		R-3	1	Идентификатор формата	NEQ	0x00434146	1	M		Таблица 2, 5.4.1	
3		R-4	1	Номер версии стандарта	EQ	0x30313000		M		Таблица 2, 5.4.2	
4		R-4	1	Номер версии стандарта	NEQ	0x00303130	1	M		Таблица 2, 5.4.2	
5		R-5, R-6	1	Длина записи	C	От 57 до $(2^{32} – 1)$	2	M		Таблица 2, 5.4.3	
6		R-5, R-6	2	Длина записи	EQ	Общее число считанных байтов		M		Таблица 2, 5.4.3	
7		R-5, R-6	2	Длина записи	EQ	Общее число ожидаемых байтов	3	M		Таблица 2, 5.4.3	
8		R-7, R -8	1	Число изображений лица	EQ	От 1 до 65 535		M		Таблица 2, 5.4.4	
9		R-7, R-8	2	Число изображений лица	EQ	Общее число считанных изображений лица		M		Таблица 2, 5.4.4	
10		R-10	2	Длина данных записи изображения лица	C	См. примечание	4	M		5.5.1	
11		R-10	2	Длина данных записи изображения лица	EQ	Общее число считанных байтов данных изображения лица		M		5.5.1	
12		R-10	2	Длина данных записи изображения лица	EQ	Общее число ожидаемых байтов данных изображения лица	5	M		5.5.1	
13		R-10	2	Длина данных записи изображения лица	GT	Minimum {Длина данных записи изображения лица} = = 32 + sizeof {данные изображения}		M		5.5.1	

Продолжение таблицы 2

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
14		R-10	1	Длина данных записи изображения лица	LE	0xFFFFFFFF – sizeof {Заголовок лица} = = 0xFFFFFFFF – 0xE = 0xFFFFFFF1		M		5.5.1	
15		R-11	1	Число контрольных точек	EQ	От 0 до 65 535		M		5.5.2	
16		R-11, R-22	2	Число контрольных точек	EQ	Общее число считанных контрольных точек		M		5.6	
17		R-12	1	Пол	EQ	От 0 до 2,255		M		Таблица 3, 5.5.3	
18		R-13	1	Цвет глаз	EQ	От 0 до 7,255		M		Таблица 4, 5.5.4	
19		R-14	1	Цвет волос	EQ	От 0 до 7,255		M		Таблица 5, 5.5.5	
20		R-15	1	Маска свойств	EQ	От 0x000000 до 0x0007FF	6	M		Таблица 6, 5.5.6	
20.1		R-15	1	Маска свойств | 0xFFFFFE	EQ	0		M		5.5.6	
21	Полный фронтальный	R-15	2	Маска свойств и 0x000020 («моргание» — бит 5)	EQ	0		M		Таблица 6, 5.5.6	
22	Условный фронтальный	R-15	2	Маска свойств и 0x000020 («моргание» — бит 5)	EQ	0		M		Таблица 6, 5.5.6	
23		R-16	1	Выражение	EQ	От 0 до 7, от 32768 до 65 535		M		Таблица 7	
24		R-17, R-18	1	Угловая координата — поворот	EQ	От 0 до 180		M		5.5.8.1	
25		R-17, R-19	1	Угловая координата — наклон	EQ	От 0 до 180		M		5.5.8.2	
26		R-17, R-20	1	Угловая координата — отклонение	EQ	От 0 до 180		M		5.5.8.3	

Продолжение таблицы 2

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
27	Полный фронтальный	R-18, R-42	1	Угловая координата — поворот	EQ	От 0 до 5		M		7.2.2	
28	Полный фронтальный	R-19, R-42	1	Угловая координата — наклон	EQ	От 0 до 5		M		7.2.2	
29	Полный фронтальный	R-20, R-42	1	Угловая координата — отклонение	EQ	От 0 до 8		M		7.2.2	
30	Условный фронтальный	R-18, R-42	1	Угловая координата — поворот	EQ	От 0 до 5		M		7.2.2	
31	Условный фронтальный	R-19, R-42	1	Угловая координата — наклон	EQ	От 0 до 5		M		7.2.2	
32	Условный фронтальный	R-20, R-42	1	Угловая координата — отклонение	EQ	От 0 до 8		M		7.2.2	
33		R-21	1	Погрешность угловой координаты — поворот	EQ	От 0 до 181		M		5.5.9	
34		R-21	1	Погрешность угловой координаты — наклон	EQ	От 0 до 181		M		5.5.9	
35		R-21	1	Погрешность угловой координаты — отклонение	EQ	От 0 до 181		M		5.5.9	
36		R-23	1	Тип контрольной точки	EQ	1		O		Таблица 8, 5.6.1	
37		R-24	1	Код контрольной точки	EQ	См. примечание	7	O		Рис. 6 и 7, таблица 8, 5.6.2	
38		R-22, R-25	2	Проверяемый диапазон горизонтального положения (координата X)	EQ	От 0 до (горизонтальный размер – 1)		O		Таблица 8	

Продолжение таблицы 2

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
39	Условный фронтальный	R-22, R-23, R-24, R-25, R-84, R-85	2	Положение первого (правого) глаза по горизонтальной оси (X)	C	0,375 * горизонтальный размер	8	M		Рис. 7 и 10, таблица 16, 9.2.3	
40	Условный фронтальный	R-22, R-23, R-24, R-25, R-84, R-85	2	Положение второго (левого) глаза по горизонтальной оси (X)	C	(0,625 * горизонтальный размер) – 1	8	M		Рис. 7 и 10, таблица 16, 9.2.3	
41		R-22, R-26	2	Проверяемый диапазон вертикального положения (координата Y)	EQ	От 0 до (вертикальный размер) – 1		O		Таблица 8	
42	Условный фронтальный	R-22, R-23, R-24, R-25, R-83	2	Положение первого (правого) глаза по вертикальной оси (Y)	C	0,6 * горизонтальный размер	8	M		Рис. 7 и 10, таблица 16, 9.2.3	
43	Условный фронтальный	R-22, R-23, R-24, R-25, R-83	2	Положение второго (левого) глаза по вертикальной оси (Y)	C	0,6 * горизонтальный размер	8	M		Рис. 7 и 10, таблица 16, 9.2.3	
44		R-22	1	Зарезервировано	EQ	0		O		Таблица 8	
45		R-28	1	Тип изображения лица	EQ	От 0 до 2		M		Таблица 10, 5.7.1	
46	Основной	R-40	1	Тип изображения лица	EQ	0		M		Таблица 10, 5.7.1	
47	Полный фронтальный	R-70, R-80	1	Тип изображения лица	EQ	1		M		Таблица 10, 5.7.1	

Продолжение таблицы 2

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
48	Условный фронтальный	R-70, R-91	1	Тип изображения лица	EQ	2		M		Таблица 10, 5.7.1	
49		R-29	1	Тип данных изображения	EQ	0,1		M		Таблица 11, 5.7.2	
50		R-30	1	Горизонтальный размер изображения	EQ	От 0 до 65 535		M		5.7.3	
51		R-31	1	Вертикальный размер изображения	EQ	От 0 до 65 535		M		5.7.4	
52		R-30	2	Горизонтальный размер изображения	C			M		5.7.3, 6.2	
53		R-31	2	Вертикальный размер изображения	C			M		5.7.4, 6.2	
54	Полный фронтальный	R-76, R-79	1	Горизонтальный размер изображения	GTE	240	9	M		8.3.4, 8.4.1	
55	Условный фронтальный	R-87	1	Горизонтальный размер изображения	GTE	240		M		Рис. 10, таблица 16, 9.2.4	
56	Условный фронтальный	R-82	2	Вертикальный размер изображения	EQ	Горизонтальный размер / 0,75		M		Рис. 10, таблица 16, 9.2.4	
57	Основной	R-32	1	Цветовое пространство	EQ	От 0 до 4, от 128 до 255		M		Таблица 12, 5.7.5	
58	Полный фронтальный	R-32, R-68	2	Цветовое пространство	EQ	От 1 до 3		M		Таблица 12, 7.4.2.3	
59	Условный фронтальный	R-32, R-68	2	Цветовое пространство	EQ	От 1 до 3		M		Таблица 12, 7.4.2.3	
60		R-33	1	Тип источника	EQ	От 0 до 7, от 128 до 255	10	M		Таблица 13, 5.7.6	
61		R-34	1	Тип устройства	EQ	От 0 до 65 535		M		5.7.7	

Продолжение таблицы 2

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
62		R-35	1	Качество	EQ	0		M		5.7.8	
63		R-30, R-29, R-36, R-37	1	Маркер изображения	EQ	См. примечание	11	M		5.8.1	
64		R-30, R-29, R-37	2	Длина данных изображения	EQ	Общее число считанных байтов	12	M		5.8.1	

Примечания

1 Тестовые утверждения 2 и 4 применяются для установления того, были ли многобайтовые значения закодированы в формате прямого порядка следования байтов (Little-Endian) как эквивалент корректных значений в формате обратного порядка следования байтов (Big-Endian). Проверка считается не пройденной, если подтверждается, что многобайтовые значения были закодированы в формате прямого порядка следования байтов, во всех остальных случаях проверка считается пройденной успешно. При рассмотрении результатов испытаний 1, 2, 3 и 4 устанавливается, действительно ли осуществляется корректное кодирование ТР в формате обратного порядка следования байтов (Big-Endian).

2 В соответствии с ИСО/МЭК 19794-5 (6.2) формат файла JFIF применяется для изображений JPEG [1], а формат файла JP2 для JPEG2000 [3].

Для JPEG (см. ИСО/МЭК 10918-1/Рисунок В.2, таблица В.2 и «формат обмена файлами JPEG, версии 1.02»).

Minimum {Данные изображения} = sizeof (Начало маркера изображения) + sizeof (Заголовок формы) + sizeof (Маркер JFIF) + sizeof (Конец маркера изображения).

Minimum {Данные изображения} = 2 + 2 + 5 + 2 (байт).

Minimum {Данные изображения} = 11 байт.

Для JPEG 2000 (ссылка 3, в частности, ИСО/МЭК 15444-1/Рисунок I-1, таблица I-2 и приложение I)

Minimum {Данные изображения} = sizeof (Блок подписи) + sizeof (Блок профиля) + sizeof (Блок заголовка JP2) + sizeof (Блок непрерывного кодового потока).

Minimum {Данные изображения} = 12 + 8 + 4 + 16 (байт).

Minimum {Данные изображения} = 40 байтов.

Следовательно, Minimum {Данные изображения} Length = 11 байтов.

Minimum {Длина записи} = sizeof {Заголовок лица} + sizeof {Информация о лице} + sizeof {Информация об изображении} + sizeof (Minimum {Данные изображения}).

Minimum {Длина записи} = 14 + 20 + 12 + 11 = 57 байтов

3 Следующие расчеты будут проводиться при успешном синтаксическом анализе блока данных последнего изображения лица (если не достигнут преждевременно маркер конца файла). В том случае, если маркер конца файла достигнут преждевременно, приводится отметка о неудачной проверке и не формируется значение {Общее число ожидаемых байтов}

Продолжение таблицы 2

Length = 14.
FOR j = 1 : {Число изображений лица}.
Length = Length + 32 + {Число контрольных точек} * 8 + sizeof {Данные изображения}
END
{Общее число ожидаемых байтов} = Length

4 Minimum {Длина данных записи изображения лица} = 32 + sizeof {Данные изображения}
IF {Тип данных изображения} EQ 0 THEN
Minimum {Длина данных записи изображения лица} = sizeof {Информация о лице} + sizeof {Информация об изображении} + sizeof (Minimum JPEG {Данные изображения})
Minimum {Длина данных записи изображения лица} = 20 + 12 + 11 = 43 байта
ENDIF

IF {Тип данных изображения} EQ 1 THEN
Minimum {Длина данных записи изображения лица} = sizeof {Информация о лице} + sizeof {Информация об изображении} + sizeof (Minimum JPEG2000 {Данные изображения})
Minimum {Длина данных записи изображения лица} = 20 + 12 + 40 = 72 байта
ENDIF

5 Следующие расчеты будут проводиться при успешном синтаксическом анализе данных блока последнего изображения лица (если не достигнут преждевременно маркер конца файла). В том случае, если маркер конца файла достигнут преждевременно, приводится отметка о неудачной проверке и не формируется значение {Общее число ожидаемых байтов}
{Общее число ожидаемых байтов данных записи изображения лица} = {32 + Число контрольных точек} * 8 + sizeof {Данные изображения}

6 Маска свойств — битовая маска из 3 байтов с зарезервированными битами 11—23. Таким образом, 0x7FF является максимальным значением. Неуместны некоторые комбинации битов (если установлен младший бит, чтобы указать, что все биты в маске подсчитаны). Примерами также могут служить биты 5, 7 и 8, поскольку если у субъекта повязка присутствует на обоих глазах, моргание не должно быть обнаружено.

Тем не менее, данные вопросы неочевидны и не должны приниматься во внимание при оформлении декларации о соответствии, поэтому здесь они не приводятся.

7 Допустимый диапазон для конкретной контрольной точки (контрольных точек)

Основное значение	Второстепенное значение	Диапазон
2	От 1 до 14	От 33 до 46
3	От 1 до 14	От 49 до 62
4	От 1 до 6	От 65 до 70
5	От 1 до 4	От 81 до 84
6	От 1 до 4	От 97 до 100
7	1	113
8	От 1 до 10	От 129 до 138

Окончание таблицы 2

Основное значение	Второстепенное значение	Диапазон
9	От 1 до 15	От 145 до 159
10	От 1 до 10	От 161 до 170
11	От 1 до 6	От 177 до 182
12	От 1 до 4	От 193 до 196

8 Данное испытание применимо к условным фронтальным изображениям, которые содержат кодировку центров глаз и дополнительный блок признаков. Геометрия условно фронтального изображения требует расположения глаз в конкретной области с координатами *X* и *Y*, заданными сугубо в виде функции от горизонтального размера изображения. Данное испытание не является испытанием уровня 3С, если координаты глаз действительно верны

IF {Тип изображения лица} EQ 2 AND дополнительный блок признаков включает ИСО/МЭК 19794-5 Рисунок 7 центры глаз (точки 12.1 и 12.2) THEN проверить, правильно ли закодировано положение.

X-координата положения первого (правого) глаза = 0,375 * {Горизонтальный размер}

X-координата положения второго (левого) глаза = 0625 * {Горизонтальный размер} — 1

Y-координата для обоих глаз = 0,6 * {Горизонтальный размер}

END IF

9 IF {Тип изображения лица} EQ 1 THEN The minimum {Горизонтальный размер головы} = 180.

IF {Тип изображения лица} EQ 1 THEN The maximum {Горизонтальный размер головы : Горизонтальный размер изображения} = 0,75.

IF {Тип изображения лица} EQ 1 THEN The minimum {Горизонтальный размер изображения} = maximum {Горизонтальный размер головы} / 0,75 = 240.

10 Значения от 0 до 7 имеют определенные значения в соответствии с таблицей 13, а значения от 128 до 255 определяются изготовителем, значения от 8 до 127 зарезервированы.

11 В соответствии с ИСО/МЭК 19794-5 (6.2) формат файла JFIF применяется для изображений JPEG, а формат файла JP2 для JPEG2000.

Должны быть проверены минимальные и расширенные требования [2] [4].

IF {Тип данных изображения} EQ 0 THEN (формат JPEG).

Первые четыре байта изображения = 0xFFD8 FFE0.

Последние два байта изображения = 0xFFD9.

ENDIF

IF {Тип данных изображения} EQ 1 THEN (формат JPEG 2000).

Начальное положение маркера изображения = 0x0000 000C 6A50 2020 0D0A 870A (см. ссылку [3], блок подписи, ИСО/МЭК 15444-1 I.7.1).

ENDIF.

12 {Длина данных изображения} = sizeof {Данные лица} — sizeof {Информация о лице} — sizeof {Признаки лица} — sizeof {Информация об изображении}.

Таблица 3 — Тестовые утверждения на соответствие требованиям, предъявляемым ИСО/МЭК 19794-5 к основному типу изображения лица

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
1		R-3	1	Идентификатор формата	EQ	0x46414300		M		Таблица 2, 5.4.1	
2		R-3	1	Идентификатор формата	NEQ	0x00434146	1	M		Таблица 2, 5.4.1	
3		R-4	1	Номер версии стандарта	EQ	0x30313000		M		Таблица 2, 5.4.2	
4		R-4	1	Номер версии стандарта	NEQ	0x00303130	1	M		Таблица 2, 5.4.2	
5		R-5, R-6	1	Длина записи	C	От 57 до $(2^{32} – 1)$	2	M		Таблица 2, 5.4.3	
6		R-5, R-6	2	Длина записи	EQ	Общее число считанных байтов		M		Таблица 2, 5.4.3	
7		R-5, R-6	2	Длина записи	EQ	Общее число ожидаемых байтов	3	M		Таблица 2, 5.4.3	
8		R-7, R -8	1	Число изображений лица	EQ	От 1 до 65 535		M		Таблица 2, 5.4.4	
9		R-7, R-8	2	Число изображений лица	EQ	Общее число считанных изображений лица		M		Таблица 2, 5.4.4	
10		R-10	2	Длина данных записи изображения лица	C	См. примечание	4	M		5.5.1	
11		R-10	2	Длина данных записи изображения лица	EQ	Общее число считанных байтов данных изображения		M		5.5.1	
12		R-10	2	Длина данных записи изображения лица	EQ	Общее число ожидаемых байтов данных изображения	5	M		5.5.1	
13		R-10	2	Длина данных записи изображения лица	GT	Minimum {Длина данных записи изображения лица} = 32 + sizeof {Данные изображения}		M		5.5.1	
14		R-10	1	Длина данных записи изображения лица	LE	0xFFFFFFFF – sizeof {Заголовок лица} = = 0xFFFFFFFF – 0xE = = 0xFFFFFFF1		M		5.5.1	

Продолжение таблицы 3

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
15		R-11	1	Число контрольных точек	EQ	От 0 до 65 535		M		5.5.2	
16		R-11, R-22	2	Число контрольных точек	EQ	Общее число считанных контрольных точек		M		5.6	
17		R-12	1	Пол	EQ	От 0 до 2,255		M		Таблица 3, 5.5.3	
18		R-13	1	Цвет глаз	EQ	От 0 до 7,255		M		Таблица 4, 5.5.4	
19		R-14	1	Цвет волос	EQ	От 0 до 7,255		M		Таблица 5, 5.5.5	
20		R-15	1	Маска свойств	EQ	От 0x000000 до 0x0007FF	6	M		Таблица 6, 5.5.6	
20.1		R-15	1	Маска свойств | 0xFFFFFE	EQ	0		M		5.5.6	
21		R-16	1	Выражение	EQ	От 0 до 7, от 32768 до 65535		M		Таблица 7	
22		R-17, R-18	1	Угловая координата — поворот	EQ	От 0 до 180		M		5.5.8.1	
23		R-17, R-19	1	Угловая координата — наклон	EQ	От 0 до 180		M		5.5.8.2	
24		R-17, R-20	1	Угловая координата — отклонение	EQ	От 0 до 180		M		5.5.8.3	
25		R-21	1	Погрешность угловой координаты — поворот	EQ	От 0 до 181		M		5.5.9	
26		R-21	1	Погрешность угловой координаты — наклон	EQ	От 0 до 181		M		5.5.9	
27		R-21	1	Погрешность угловой координаты — отклонение	EQ	От 0 до 181		M		5.5.9	
28		R-23	1	Тип контрольной точки	EQ	1		O		Таблица 8, 5.6.1	
29		R-24	1	Код контрольной точки	EQ	См. примечание	7	O		Рис. 6 и 7, таблица 8, 5.6.2	

Продолжение таблицы 3

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
30		R-22, R-25	2	Проверяемый диапазон горизонтального положения (координата X)	EQ	От 0 до (горизонтальный размер — 1)		O		Таблица 8	
31		R-22, R-26	2	Проверяемый диапазон вертикального положения (координата Y)	EQ	От 0 до (вертикальный размер — 1)		O		Таблица 8	
32		R-22	1	Зарезервировано	EQ	0		M		Таблица 8	
33		R-28	1	Тип изображения лица	EQ	От 0 до 2		M		Таблица 10, 5.7.1	
34	Основной	R-40	1	Тип изображения лица	EQ	0		M		Таблица 10, 5.7.1	
35		R-29	1	Тип данных изображения	EQ	0,1		M		Таблица 11, 5.7.2	
36		R-30	1	Горизонтальный размер изображения	EQ	От 0 до 65 535		M		5.7.3	
37		R-31	2	Вертикальный размер изображения	EQ	От 0 до 65 535		M		5.7.4	
38		R-30	2	Горизонтальный размер изображения	C			M		5.7.3, 6.2	
39		R-31	1	Вертикальный размер изображения	C			M		5.7.4, 6.2	
40	Основной	R-32	2	Цветовое пространство	EQ	От 0 до 4, от 128 до 255		M		Таблица 12, 5.7.5	
41		R-33	1	Тип источника	EQ	От 0 до 7, от 128 до 255	10	M		Таблица 13, 5.7.6	
42		R-34	1	Тип устройства	EQ	От 0 до 65 535		M		5.7.7	
43		R-35	1	Качество	EQ	0		M		5.7.8	

Продолжение таблицы 3

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
44		R-30, R-29, R-36, R-37	1	Маркер изображения	EQ	См. примечание	11	M		5.8.1	
45		R-30, R-29, R-37	2	Длина данных изображения	EQ	Общее число считанных байтов	12	M		5.8.1	

Примечания

1 Тестовые утверждения 2 и 4 применяются для установления того, были ли многобайтовые значения закодированы в формате прямого порядка следования байтов (Little-Endian) как эквивалент корректных значений в формате обратного порядка следования байтов (Big-Endian). Проверка считается не пройденной, если подтверждается, что многобайтовые значения были закодированы в формате прямого порядка следования байтов, во всех остальных случаях проверка считается пройденной успешно. При рассмотрении результатов испытаний 1, 2, 3 и 4, устанавливается, действительно ли осуществляется корректное кодирование ТР в формате обратного порядка следования байтов (Big-Endian).

2 В соответствии с ИСО/МЭК 19794-5 (6.2) формат файла JFIF применяется для изображений JPEG [1], а формат файла JP2 для JPEG2000 [3].

Для JPEG (см. ИСО/МЭК 10918-1 / Рисунок B.2, таблица B.2 и «формат обмена файлами JPEG, версии 1.02»)

Minimum {Данные изображения} = sizeof (Начало маркера изображения) + sizeof (Заголовок формы) + sizeof (маркер JFIF) + sizeof (Конец маркера изображения)

Minimum {Данные изображения} = 2 + 2 + 5 + 2 (байт)

Minimum {Данные изображения} = 11 байтов

Для JPEG 2000 (ссылка 3, в частности, ИСО/МЭК 15444-1 / Рисунок I-1, таблица I-2 и приложение I)

Minimum {Данные изображения} = sizeof (Блок подписи) + sizeof (Блок профиля) + sizeof (Блок заголовка JP2) + sizeof (Блок непрерывного кодового потока)

Minimum {Данные изображения} = 12 + 8 + 4 + 16 (байт)

Minimum {Данные изображения} = 40 байтов

Следовательно, Minimum {Данные изображения} Length = 11 байт

Minimum {Длина записи} = sizeof {Заголовок лица} + sizeof {Информация о лице} + sizeof {Информация об изображении} + sizeof (Minimum {Данные изображения})

Minimum {Длина записи} = 14 + 20 + 12 + 11 = 57 байтов

3 Следующие расчеты будут проводиться при успешном синтаксическом анализе блока данных последнего изображения лица (не достигнув преждевременно маркера конца файла). В том случае, если маркер конца файла достигнут преждевременно, приводится отметка о неудачной проверке, и не формируется значение {общее число ожидаемых байтов}

Length = 14

FOR j = 1 : {число изображений лица}

Продолжение таблицы 3

Length = Length + 32 + {число контрольных точек} · 8 + sizeof {Данные изображения}
END
{Общее число ожидаемых байтов} = Length

4 Minimum {Длина данных записи изображения лица} = 32 + sizeof {Данные изображения}
IF {Тип данных изображения} EQ 0 THEN
Minimum {Длина данных записи изображения лица} = sizeof {Информация о лице} + sizeof {Информация об изображении} + sizeof (Minimum JPEG {Данные изображения})
Minimum {Длина данных записи изображения лица} = 20 + 12 + 11 = 43 байта
ENDIF
IF {Тип данных изображения} EQ 1 THEN
Minimum {Длина данных записи изображения лица} = sizeof {Информация о лице} + sizeof {Информация об изображении} + sizeof (Minimum JPEG2000 {Данные изображения})
Minimum {Длина данных записи изображения лица} = 20 + 12 + 40 = 72 байта
ENDIF

5 Следующие расчеты будут проводиться при успешном синтаксическом анализе блока данных последнего изображения лица (не достигнув преждевременно маркера конца файла). В том случае, если маркер конца файла достигнет преждевременно, приводится отметка о неудачной проверке, и не формируется значение {Общее число ожидаемых байтов}
{Общее число ожидаемых байтов данных записи изображения лица} = {32 + число контрольных точек} · 8 + sizeof {Данные изображения}

6 Маска свойств — битовая маска из 3 байтов с зарезервированными битами 11—23. Таким образом, 0x7FF является максимальным значением. Неуместны некоторые комбинации битов (если установлен младший бит, чтобы указать, что все биты в маске подсчитаны). Примерами также могут служить биты 5, 7 и 8, поскольку если у субъекта повязка присутствует на обоих глазах, моргание не должно быть обнаружено.

Тем не менее, данные вопросы неочевидны и не должны приниматься во внимание при оформлении декларации о соответствии, поэтому здесь они не приводятся

7 Допустимый диапазон для конкретной контрольной точки (контрольных точек):

Основное значение	Второстепенное значение	Диапазон
2	От 1 до 14	От 33 до 46
3	От 1 до 14	От 49 до 62
4	От 1 до 6	От 65 до 70
5	От 1 до 4	От 81 до 84
6	От 1 до 4	От 97 до 100
7	1	113
8	От 1 до 10	От 129 до 138
9	От 1 до 15	От 145 до 159

Окончание таблицы 3

Основное значение	Второстепенное значение	Диапазон
10	От 1 до 10	От 161 до 170
11	От 1 до 6	От 177 до 182
12	От 1 до 4	От 193 до 196

10 Значения от 0 до 7 имеют определенные значения в соответствии с таблицей 13, а значения от 128 до 255 определяются изготовителем, значения от 8 до 127 зарезервированы.

11 В соответствии с ИСО/МЭК 19794-5 (6.2) формат файла JFIF применяется для изображений JPEG, а формат файла JP2 для JPEG2000. Должны быть проверены минимальные и расширенные требования [2], [4].
IF {Тип данных изображения} EQ 0 THEN (формат JPEG)
Первые четыре байта изображения = 0xFFD8 FFE0
Последние два байта изображения = 0xFFD9
ENDIF
IF {Тип данных изображения} EQ 1 THEN (формат JPEG 2000)
Начальное положение маркера изображения = 0x0000 000C 6A50 2020 0D0A 870A (см. ссылку [3], блок подписи, ИСО/МЭК 15444-1 I.7.1)
ENDIF

12 {Длина данных изображения} = sizeof {Данные лица} – sizeof {Информация о лице} – sizeof {Признаки лица} – sizeof {Информация об изображении}

Таблица 4 — Тестовые утверждения на соответствие требованиям, предъявляемым ИСО/МЭК 19794-5 к полному фронтальному типу изображения лица

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
1		R-3	1	Идентификатор формата	EQ	0x46414300		M		Таблица 2, 5.4.1	
2		R-3	1	Идентификатор формата	NEQ	0x00434146	1	M		Таблица 2, 5.4.1	
3		R-4	1	Номер версии стандарта	EQ	0x30313000		M		Таблица 2, 5.4.2	
4		R-4	1	Номер версии стандарта	NEQ	0x00303130	1	M		Таблица 2, 5.4.2	
5		R-5, R-6	1	Длина записи	C	От 57 до $(2^{32} – 1)$	2	M		Таблица 2, 5.4.3	
6		R-5, R-6	2	Длина записи	EQ	Общее число считанных байтов		M		Таблица 2, 5.4.3	
7		R-5, R-6	2	Длина записи	EQ	Общее число ожидаемых байтов	3	M		Таблица 2, 5.4.3	
8		R-7, R -8	1	Число изображений лица	EQ	От 1 до 65 535		M		Таблица 2, 5.4.4	
9		R-7, R-8	2	Число изображений лица	EQ	Общее число считанных изображений лица		M		Таблица 2, 5.4.4	
10		R-10	2	Длина данных записи изображения лица	C	См. примечание	4	M		5.5.1	
11		R-10	2	Длина данных записи изображения лица	EQ	Общее число считанных байтов данных изображения		M		5.5.1	
12		R-10	2	Длина данных записи изображения лица	EQ	Общее число ожидаемых байтов данных изображения	5	M		5.5.1	
13		R-10	2	Длина данных записи изображения лица	GT	Minimum {Длина данных записи изображения лица} = 32 + sizeof {данные изображения}		M		5.5.1	
14		R-10	1	Длина данных записи изображения лица	LE	0xFFFFFFFF – sizeof {Заголовок лица} = 0xFFFFFFFF – 0xE = 0xFFFFFFF1		M		5.5.1	

Продолжение таблицы 4

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
15		R-11	1	Число контрольных точек	EQ	От 0 до 65535		M		5.5.2	
16		R-11, R-22	2	Число контрольных точек	EQ	Общее число считанных контрольных точек		M		5.6	
17		R-12	1	Пол	EQ	От 0 до 2,255		M		Таблица 3, 5.5.3	
18		R-13	1	Цвет глаз	EQ	От 0 до 7,255		M		Таблица 4, 5.5.4	
19		R-14	1	Цвет волос	EQ	От 0 до 7,255		M		Таблица 5, 5.5.5	
20		R-15	1	Маска свойств	EQ	От 0x000000 до 0x0007FF	6	M		Таблица 6, 5.5.6	
20.1		R-15	1	Маска свойств | 0xFFFFFE	EQ	0		M		5.5.6	
21	Полный фронтальный	R-15	2	Маска свойств 0x000020 («моргание» бит 5)	EQ	0		M		Таблица 6, 5.5.6	
22		R-16	1	Выражение	EQ	От 0 до 7, от 32 768 до 65535		M		Таблица 7	
23		R-17, R-18	1	Угловая координата — поворот	EQ	От 0 до 180		M		5.5.8.1	
24		R-17, R-19	1	Угловая координата — наклон	EQ	От 0 до 180		M		5.5.8.2	
25		R-17, R-20	1	Угловая координата — отклонение	EQ	От 0 до 180		M		5.5.8.3	
26	Полный фронтальный	R-18, R-42	1	Угловая координата — поворот	EQ	От 0 до 5		M		7.2.2	
27	Полный фронтальный	R-19, R-42	1	Угловая координата — наклон	EQ	От 0 до 5		M		7.2.2	
28	Полный фронтальный	R-20, R-42	1	Угловая координата — отклонение	EQ	От 0 до 8		M		7.2.2	
29		R-21	1	Погрешность угловой координаты — поворот	EQ	От 0 до 181		M		5.5.9	

Продолжение таблицы 4

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
30		R-21	1	Погрешность угловой координаты — наклон	EQ	От 0 до 181		M		5.5.9	
31		R-21	1	Погрешность угловой координаты — отклонение	EQ	От 0 до 181		M		5.5.9	
32		R-23	1	Тип контрольной точки	EQ	1		O		Таблица 8, 5.6.1	
33		R-24	1	Код контрольной точки	EQ	См. примечание	7	O		Таблица 8, рис. 6, рис.7, 5.6.2	
34		R-22, R-25	2	Проверяемый диапазон горизонтального положения (координата X)	EQ	От 0 до (горизонтальный размер — 1)		O		Таблица 8	
35		R-22, R-26	2	Проверяемый диапазон вертикального положения (координата Y)	EQ	От 0 до (вертикальный размер — 1)		O		Таблица 8	
36		R-22	1	Зарезервировано	EQ	0		O		Таблица 8	
37		R-28	1	Тип изображения лица	EQ	От 0 до 2		M		Таблица 10, 5.7.1	
38	Полный фронтальный	R-70, R-80	1	Тип изображения лица	EQ	1		M		Таблица 10, 5.7.1	
39		R-29	1	Тип данных изображения	EQ	0,1		M		Таблица 11, 5.7.2	
40		R-30	1	Горизонтальный размер изображения	EQ	От 0 до 65535		M		5.7.3	
41		R-31	1	Вертикальный размер изображения	EQ	От 0 до 65 535		M		5.7.4	
42		R-30	2	Горизонтальный размер изображения	C			M		5.7.3, 6.2	
43		R-31	2	Вертикальный размер изображения	C			M		5.7.4, 6.2	

Продолжение таблицы 4

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
44	Полный фронтальный	R-76, R-79	1	Горизонтальный размер изображения (относительно горизонтального размера головы)	GTE	240	9	M		8.3.4, 8.4.1	
45	Полный фронтальный	R-32, R-68	2	Цветовое пространство	EQ	От 1 до 3		M		Таблица 12, 7.4.2.3	
46		R-33	1	Тип источника	EQ	От 0 до 7, от 128 до 255	10	M		Таблица 13, 5.7.6	
47		R-34	1	Тип устройства	EQ	От 0 до 65 535		M		5.7.7	
48		R-35	1	Качество	EQ	0		M		5.7.8	
49		R-30, R-29, R-36, R-37	1	Маркер изображения	EQ	См. примечание	11	M		5.8.1	
50		R-30, R-29, R-37	2	Длина данных изображения	EQ	Общее число считанных байтов	12	M		5.8.1	

Примечания

1 Тестовые утверждения 2 и 4 применяются для установления того, были ли многобайтовые значения закодированы в формате прямого порядка следования байтов (Little-Endian) как эквивалент корректных значений в формате обратного порядка следования байтов (Big-Endian). Проверка считается не пройденной, если подтверждается, что многобайтовые значения были закодированы в формате прямого порядка следования байтов, во всех остальных случаях проверка считается пройденной успешно. При рассмотрении результатов испытаний 1, 2, 3 и 4, устанавливается, действительно ли осуществляется корректное кодирование ТР в формате обратного порядка следования байтов (Big-Endian).

2 В соответствии с ИСО/МЭК 19794-5 (6.2) формат файла JFIF применяется для изображений JPEG [1], а формат файла JP2 для JPEG2000 [3].

Для JPEG (см. ИСО/МЭК 10918-1/Рисунок B.2, таблица B.2 и «формат обмена файлами JPEG, версии 1.02»):

Minimum {Данные изображения} = sizeof (Начало маркера изображения) + sizeof (Заголовок формы) + sizeof (Маркер JFIF) + sizeof (Конец маркера изображения).

Продолжение таблицы 4

Minimum {Данные изображения} = 2 + 2 + 5 + 2 (байт).

Minimum {Данные изображения} = 11 байт.

Для JPEG 2000 (ссылка 3, в частности, ИСО/МЭК 15444-1/Рисунок I-1, таблица I-2 и приложение I):

Minimum {Данные изображения} = sizeof (Блок подписи) + sizeof (Блок профиля) + sizeof (Блок заголовка JP2) + sizeof (Блок непрерывного кодового потока).

Minimum {Данные изображения} = 12 + 8 + 4 + 16 (байт).

Minimum {Данные изображения} = 40 байтов.

Следовательно, Minimum {Данные изображения} Length = 11 байтов.

Minimum {Длина записи} = sizeof {Заголовок лица} + sizeof {Информация о лице} + sizeof {Информация об изображении} + sizeof (Minimum {Данные изображения}).

Minimum {Длина записи} = 14 + 20 + 12 + 11 = 57 байтов.

3 Следующие расчеты будут проводиться при успешном синтаксическом анализе блока данных последнего изображения лица (не достигнув преждевременно маркера конца файла). В том случае, если маркер конца файла достигнут преждевременно, приводится отметка о неудачной проверке, и не формируется значение {Общее число ожидаемых байтов}

Length = 14

FOR j = 1 : {Число изображений лица}

Length = Length + 32 + {Число контрольных точек} · 8 + sizeof {Данные изображения}

END

{Общее число ожидаемых байтов} = Length

4 Minimum {Длина данных записи изображения лица} = 32 + sizeof {Данные изображения}

IF {Тип данных изображения} EQ 0 THEN

Minimum {Длина данных записи изображения лица} = sizeof {Информация о лице} + sizeof {Информация об изображении} + sizeof (Minimum JPEG {Данные изображения})

Minimum {Длина данных записи изображения лица} = 20 + 12 + 11 = 43 байта

ENDIF

IF {Тип данных изображения} EQ 1 THEN

Minimum {Длина данных записи изображения лица} = sizeof {Информация о лице} + sizeof {Информация об изображении} + sizeof (Minimum JPEG2000 {Данные изображения})

Minimum {Длина данных записи изображения лица} = 20 + 12 + 40 = 72 байта

ENDIF

5 Следующие расчеты будут проводиться при успешном синтаксическом анализе блока данных последнего изображения лица (не достигнув преждевременно маркера конца файла). В том случае, если маркер конца файла достигнет преждевременно, приводится отметка о неудачной проверке, и не формируется значение {Общее число ожидаемых байтов}

{Общее число ожидаемых байтов данных записи изображения лица} = {32 + число контрольных точек} · 8 + sizeof {Данные изображения}

6 Маска свойств — битовая маска из 3 байтов с зарезервированными битами 11—23. Таким образом, 0x7FF является максимальным значением. Неуместны некоторые комбинации битов (если установлен младший бит, чтобы указать, что все биты в маске подсчитаны). Примерами также могут служить биты 5, 7 и 8, поскольку если у субъекта повязка присутствует на обоих глазах, моргание не должно быть обнаружено.

Тем не менее, данные вопросы неочевидны и не должны приниматься во внимание при составлении заявления о соответствии, ввиду этого здесь они не приводятся.

Окончание таблицы 4

7 Допустимый диапазон для конкретной контрольной точки (контрольных точек):

Основное значение	Второстепенное значение	Диапазон
2	От 1 до 14	От 33 до 46
3	От 1 до 14	От 49 до 62
4	От 1 до 6	От 65 до 70
5	От 1 до 4	От 81 до 84
6	От 1 до 4	От 97 до 100
7	1	113
8	От 1 до 10	От 129 до 138
9	От 1 до 15	От 145 до 159
10	От 1 до 10	От 161 до 170
11	От 1 до 6	От 177 до 182
12	От 1 до 4	От 193 до 196

9 IF {Тип изображения лица} EQ 1 THEN The minimum {Горизонтальный размер головы} = 180.
IF {Тип изображения лица} EQ 1 THEN The maximum {Горизонтальный размера головы : Горизонтальный размер изображения} = 0,75.
IF {Тип изображения лица} EQ 1 THEN The minimum {Горизонтальный размер изображения} = maximum {Горизонтальный размер головы}/0,75 = 240.

10 Значения от 0 до 7 имеют определенные значения в соответствии с таблицей 13, а значения от 128 до 255 определяются изготовителем, значения от 8 до 127 — зарезервированы

11 В соответствии с ИСО/МЭК 19794-5 (6.2) формат файла JFIF применяется для изображений JPEG, а формат файла JP2 для JPEG2000.
Должны быть проверены минимальные и расширенные требования [2], [4].
IF {Тип данных изображения} EQ 0 THEN (Формат JPEG)
Первые четыре байта изображения = 0xFFD8 FFE0
Последние два байта изображения = 0xFFD9
ENDIF
IF {Тип данных изображения} EQ 1 THEN (JPEG 2000)
Начальное положение маркера изображения = 0x0000 000C 6A50 2020 0D0A 870A (см. ссылку [3], блок подписи, ИСО/МЭК 15444-1 I.7.1)
ENDIF

12 {Длина данных изображения} = sizeof {Данные лица} – sizeof {Информация о лице} – sizeof {Признаки лица} – sizeof {Информация об изображении}

Таблица 5 — Тестовые утверждения на соответствие требованиям, предъявляемым ИСО/МЭК 19794-5 к условному фронтальному типу изображения лица

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
1		R-3	1	Идентификатор формата	EQ	0x46414300		M		Таблица 2, 5.4.1	
2		R-3	1	Идентификатор формата	NEQ	0x00434146	1	M		Таблица 2, 5.4.1	
3		R-4	1	Номер версии стандарта	EQ	0x30313000		M		Таблица 2, 5.4.2	
4		R-4	1	Номер версии стандарта	NEQ	0x00303130	1	M		Таблица 2, 5.4.2	
5		R-5, R-6	1	Длина записи	C	От 57 до $(2^{32} – 1)$	2	M		Таблица 2, 5.4.3	
6		R-5, R-6	2	Длина записи	EQ	Общее число считанных байтов		M		Таблица 2, 5.4.3	
7		R-5, R-6	2	Длина записи	EQ	Общее число ожидаемых байтов	3	M		Таблица 2, 5.4.3	
8		R-7, R-8	1	Число изображений лица	EQ	От 1 до 65 535		M		Таблица 2, 5.4.4	
9		R-7, R-8	2	Число изображений лица	EQ	Общее число считанных изображений лица		M		Таблица 2, 5.4.4	
10		R-10	2	Длина данных записи изображения лица	C	См. примечание	4	M		5.5.1	
11		R-10	2	Длина данных записи изображения лица	EQ	Общее число считанных байтов данных изображения		M		5.5.1	
12		R-10	2	Длина данных записи изображения лица	EQ	Общее число ожидаемых байтов данных изображения	5	M		5.5.1	
13		R-10	2	Длина данных записи изображения лица	GT	Minimum {длина записи данных лица} = 32 + sizeof {данные изображения}		M		5.5.1	

Продолжение таблицы 5

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
14		R-10	1	Длина данных записи изображения лица	LE	0xFFFFFFFF – sizeof {Заголовок лица} = 0xFFFFFFFF – 0xE = 0xFFFFFFF1		M		5.5.1	
15		R-11	1	Число контрольных точек	EQ	От 0 до 65 535		M		5.5.2	
16		R-11, R-22	2	Число контрольных точек	EQ	Общее число считанных контрольных точек		M		5.6	
17		R-12	1	Пол	EQ	От 0 до 2,255		M		Таблица 3, 5.5.3	
18		R-13	1	Цвет глаз	EQ	От 0 до 7,255		M		Таблица 4, 5.5.4	
19		R-14	1	Цвет волос	EQ	От 0 до 7,255		M		Таблица 5, 5.5.5	
20		R-15	1	Маска свойств	EQ	От 0x000000 до 0x0007FF	6	M		Таблица 6, 5.5.6	
20.1		R-15	1	Маска свойств | 0xFFFFFE	EQ	0		M		5.5.6	
21	Условный фронтальный	R-13	2	Маска свойств и 0x000020 («моргание» бит 5)	EQ	0		M		Таблица 6, 5.5.6	
22		R-16	1	Выражение	EQ	От 0 до 7, от 32 768 до 65 535		M		Таблица 7	
23		R-17, R-18	1	Угловая координата — поворот	EQ	От 0 до 180		M		5.5.8.1	
24		R-17, R-19	1	Угловая координата — наклон	EQ	От 0 до 180		M		5.5.8.2	
25		R-17, R-20	1	Угловая координата — отклонение	EQ	От 0 до 180		M		5.5.8.3	
26	Условный фронтальный	R-18, R-42	1	Угловая координата — поворот	EQ	От 0 до 5		M		7.2.2	

Продолжение таблицы 5

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
27	Условный фронтальный	R-19, R-42	1	Угловая координата — наклон	EQ	От 0 до 5		M		7.2.2	
28	Условный фронтальный	R-20, R-42	1	Угловая координата — отклонение	EQ	От 0 до 8		M		7.2.2	
29		R-21	1	Погрешность угловой координаты — поворот	EQ	От 0 до 181		M		5.5.9	
30		R-21	1	Погрешность угловой координаты — наклон	EQ	От 0 до 181		M		5.5.9	
31		R-21	1	Погрешность угловой координаты — отклонение	EQ	От 0 до 181		M		5.5.9	
32		R-23	1	Тип контрольной точки	EQ	1		O		Таблица 8, 5.6.1	
33		R-24	1	Код контрольной точки	EQ	См. примечание	7	O		Таблица 8, рис. 6, рис.7, 5.6.2	
34		R-22, R-25	2	Проверяемый диапазон горизонтального положения (координата X)	EQ	От 0 до (горизонтальный размер – 1)		O		Таблица 8	
35	Условный фронтальный	R-22, R-23, R-24, R-25, R-84, R-85	2	X координата первого (правого) глаза	C	0,375 * горизонтальный размер	8	M		Рис. 7, рис. 10, Таблица 16, 9.2.3	
36	Условный фронтальный	R-22, R-23, R-24, R-25, R-84, R-85	2	X координата второго (левого) глаза	C	(0,625 * горизонтальный размер) –1	8	M		Рис. 7, рис. 10, Таблица 16, 9.2.3	

Продолжение таблицы 5

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
37		R-22, R-26	2	Проверяемый диапазон вертикального положения (координата Y)	EQ	От 0 до (вертикальный размер – 1)		O		Таблица 8	
38	Условный фронтальный	R-22, R-23, R-24, R-25, R-83	2	Y координата первого (правого) глаза	C	0,6 * горизонтальный размер	8	M		Рис. 7 и 10, таблица 16, 9.2.3	
39	Условный фронтальный	R-22, R-23, R-24, R-25, R-83	2	Y координата второго (левого) глаза	C	0,6 * горизонтальный размер	8	M		Рис. 7 и 10, таблица 16, 9.2.3	
40		R-24	1	Зарезервировано	EQ	0		O		Таблица 8	
41		R-28	1	Тип изображения лица	EQ	От 0 до 2		M		Таблица 10, 5.7.1	
42	Условный фронтальный	R-70, R-91	1	Тип изображения лица	EQ	2		M		Таблица 10, 5.7.1	
43		R-29	1	Тип данных изображения	EQ	0, 1		M		Таблица 11, 5.7.2	
44		R-30	1	Горизонтальный размер изображения	EQ	От 0 до 65 535		M		5.7.3	
45		R-31	1	Вертикальный размер изображения	EQ	От 0 до 65 535		M		5.7.4	
46		R-30	2	Горизонтальный размер изображения	C			M		5.7.3, 6.2	
47		R-31	2	Вертикальный размер изображения	C			M		5.7.4, 6.2	
48	Условный фронтальный	R-87	1	Горизонтальный размер изображения	GTE	240		M		Таблица 16, рис. 10, 9.2.4	

Продолжение таблицы 5

Тестовое утверждение	Субформат	Обозначение требования	Уровень	Поле	Оператор	Операнд	Примечание к испытанию	Статус	Поддержка ТР	Ссылка на ИСО/МЭК 19794-5	Результат испытания
49	Условный фронтальный	R-82	2	Вертикальный размер изображения	EQ	Горизонтальный размер/0,75		M		Таблица 16, рисунки 10, 9.2.4	
50	Условный фронтальный	R-32, R-68	2	Цветовое пространство	EQ	От 1 до 3		M		Таблица 12, 7.4.2.3	
51		R-33	1	Тип источника	EQ	От 0 до 7, 128 до 255	10	M		Таблица 13, 5.7.6	
52		R-34	1	Тип устройства	EQ	От 0 до 65535		M		5.7.7	
53		R-35	1	Качество	EQ	0		M		5.7.8	
54		R-30, R-29, R-36, R-37	1	Маркер изображения	EQ	См. примечание	11	M		5.8.1	
55		R-30, R-29, R-37	2	Длина данных изображения	EQ	Общее число считанных байтов	12	M		5.8.1	

Примечания

1 Тестовые утверждения 2 и 4 применяются для установления того, были ли многобайтовые значения закодированы в формате прямого порядка следования байтов (Little-Endian) как эквивалент корректных значений в формате обратного порядка следования байтов (Big-Endian). Проверка считается не пройденной, если подтверждается, что многобайтовые значения были закодированы в формате прямого порядка следования байтов, во всех остальных случаях проверка считается пройденной успешно. При рассмотрении результатов испытаний 1, 2, 3 и 4, устанавливается, действительно ли осуществляется корректное кодирование ТР в формате обратного порядка следования байтов (Big-Endian).

2 В соответствии с ИСО/МЭК 19794-5 (6.2) формат файла JFIF применяется для изображений JPEG [1], а формат файла JP2 для JPEG2000 [3].

Для JPEG (см. ИСО/МЭК 10918-1/Рисунок B.2, таблица B.2 и «формат обмена файлами JPEG, версии 1.02»):

Minimum {Данные изображения} = sizeof (Начало маркера изображения) + sizeof (Заголовок формы) + sizeof (Маркер JFIF) + sizeof (Конец маркера изображения).

Minimum {Данные изображения} = 2 + 2 + 5 + 2 (байт).

Minimum {Данные изображения} = 11 байт.

Для JPEG 2000 (ссылка 3, в частности, ИСО/МЭК 15444-1/Рисунок I-1, таблица I-2 и приложение I):

Minimum {Данные изображения} = sizeof (Блок подписи) + sizeof (Блок профиля) + sizeof (Блок заголовка JP2) + sizeof (Блок непрерывного кодового потока).

Продолжение таблицы 5

Minimum {Данные изображения} = 12 + 8 + 4 + 16 (байт).

Minimum {Данные изображения} = 40 байтов.

Следовательно, Minimum {Данные изображения} Length = 11 байтов

Minimum {Длина записи} = sizeof {Заголовок лица} + sizeof {Информация о лице} + sizeof {Информация об изображении} + sizeof (Minimum {Данные изображения}).

Minimum {Длина записи} = 14 + 20 + 12 + 11 = 57 байтов.

3 Следующие расчеты будут проводиться при успешном синтаксическом анализе блока данных последнего изображения лица (не достигнув преждевременно маркера конца файла). В том случае, если маркер конца файла достигнут преждевременно, приводится отметка о неудачной проверке, и не формируется значение {Общее число ожидаемых байтов}.

Length = 14.

FOR j = 1 : {Число изображений лица}

Length = Length + 32 + {Число контрольных точек} * 8 + sizeof {Данные изображения}

END

{Общее число ожидаемых байтов} = Length

4 Minimum {Длина данных записи изображения лица} = 32 + sizeof {Данные изображения}

IF {Тип данных изображения} EQ 0 THEN

Minimum {Длина данных записи изображения лица} = sizeof {Информация о лице} + sizeof {Информация об изображении} + sizeof (Minimum JPEG {Данные изображения})

Minimum {Длина данных записи изображения лица} = 20 + 12 + 11 = 43 байта.

ENDIF

IF {Тип данных изображения} EQ 1 THEN

Minimum {Длина данных записи изображения лица} = sizeof {Информация о лице} + sizeof {Информация об изображении} + sizeof (Minimum JPEG2000 {Данные изображения}).

Minimum {Длина данных записи изображения лица} = 20 + 12 + 40 = 72 байта.

ENDIF

5 Следующие расчеты будут проводиться при успешном синтаксическом анализе блока данных последнего изображения лица (не достигнув преждевременно маркера конца файла). В том случае, если маркер конца файла достигнет преждевременно, приводится отметка о неудачной проверке, и не формируется значение {Общее число ожидаемых байтов}

{Общее число ожидаемых байтов данных записи изображения лица} = {32 + Число контрольных точек} * 8 + sizeof {Данные изображения}.

6 Маска свойств — битовая маска из 3 байтов с зарезервированными битами 11—23. Таким образом, 0x7FF является максимальным значением. Неуместны некоторые комбинации битов (если установлен младший бит, чтобы указать, что все биты в маске подсчитаны). Примерами также могут служить биты 5, 7 и 8, поскольку если у субъекта повязка присутствует на обоих глазах, моргание не должно быть обнаружено.

Тем не менее, данные вопросы неочевидны и не должны приниматься во внимание при оформлении декларации о соответствии, поэтому здесь они не приводятся.

7 Допустимый диапазон для конкретной контрольной точки (контрольных точек):

Основное значение	Второстепенное значение	Диапазон
2	От 1 до 14	От 33 до 46
3	От 1 до 14	От 49 до 62

Окончание таблицы 5

Основное значение	Второстепенное значение	Диапазон
4	От 1 до 6	От 65 до 70
5	От 1 до 4	От 81 до 84
6	От 1 до 4	От 97 до 100
7	1	113
8	От 1 до 10	От 129 до 138
9	От 1 до 15	От 145 до 159
10	От 1 до 10	От 161 до 170
11	От 1 до 6	От 177 до 182
12	От 1 до 4	От 193 до 196

8 Данное испытание применимо к условным фронтальным изображениям, которые содержат кодировку центров глаз и дополнительный блок признаков. Геометрия условно фронтального изображения требует расположения глаз в конкретной области с координатами X и Y, заданными сугубо в виде функции от горизонтального размера изображения. Данное испытание не является испытанием уровня 3С, если координаты глаз действительно верны.

IF {Тип изображения лица} EQ 2 AND дополнительный блок признаков включает в себя ИСО/МЭК 19794-5. Рисунок 7 центры глаз (точки 12.1 и 12.2) THEN проверить, правильно ли закодировано положение

X-координата положения первого (правого) глаза = 0,375 * {Горизонтальный размер}

X-координата положения второго (левого) глаза = 0625 * {Горизонтальный размер} – 1

Y-координата для обоих глаз = 0,6 * {Горизонтальный размер}

END IF

10 Значения от 0 до 7 имеют определенные значения в соответствии с таблицей 13, а значения от 128 до 255 определяются изготовителем, значения от 8 до 127 зарезервированы

11 В соответствии с ИСО/МЭК 19794-5 (6.2) формат файла JFIF применяется для изображений JPEG, а формат файла JP2 для JPEG2000.

Должны быть проверены минимальные и расширенные требования [2] [4]

IF {Тип данных изображения} EQ 0 THEN (Формат JPEG)

Первые четыре байта изображения = 0xFFD8 FFE0

Последние два байта изображения = 0xFFD9

ENDIF

IF {Тип данных изображения} EQ 1 THEN (JPEG 2000)

Начальное положение маркера изображения = 0x0000 000C 6A50 2020 0D0A 870A (см. ссылку [3], блок подписи, ИСО/МЭК 15444-1 I.7.1)

ENDIF

12 {Длина данных изображения} = sizeof {Данные лица} – sizeof {Информация о лице} – sizeof {Признаки лица} – sizeof {Информация об изображении}

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 19794-5:2005	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 19794-5—2006 «Автоматическая идентификация. Идентификация биометрическая. Форматы обмена биометрическими данными. Часть 5. Данные изображения лица»
ИСО/МЭК 29109-1:2009	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК «Информационные технологии. Биометрия. Методология испытаний на соответствие форматам обмена биометрическими данными, определенных в комплексе стандартов ИСО/МЭК 19794. Часть 5. Обобщенная методология испытаний на соответствие»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта: - IDT — идентичные стандарты.		

Библиография

[1] ISO/IEC 10918-1:1994, Information technology — Digital compression and coding of continuous-tone still images: Requirements and guidelines

[2] ISO/IEC 10918-2:1995, Information technology — Digital compression and coding of continuous-tone still images: Compliance testing

[3] ISO/IEC 15444-1:2004, Information technology — JPEG 2000 image coding system: Core coding system

Примечание — Не является официальным испытанием на соответствие кодеров и потоков JPEG.

[4] ISO/IEC 15444-4:2004, Information technology — JPEG 2000 image coding system: Conformance testing

[5] E. Murphy-Chutorian and M. M. Trivedi, Head Pose Estimation in Computer Vision: A Survey, IEEE Trans. On Pattern Analysis and Machine Intelligence (PAMI), Vol. 31, No. 4, pp. 607—626, April 2009

УДК 004.93'1:006.354 ОКС 35.040 П85

Ключевые слова: информационные технологии, биометрия, методология испытаний, данные изображения лица

Редактор *К.Э. Маража*
Технический редактор *Е.В. Беспрозванная*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 28.08.2014. Подписано в печать 29.09.2014. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 6,05. Уч.-изд. л. 5,60. Тираж 33 экз. Зак. 3775.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru