ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/МЭК 16480— 2017

Информационные технологии

ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ И СБОРА ДАННЫХ

Считывание и отображение оптических носителей данных мобильными устройствами

(ISO/IEC 16480:2015, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Ассоциацией автоматической идентификации «ЮНИСКАН/ГС1 РУС» и СПбГЭТУ «ЛЭТИ» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 4

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 сентября 2017 г. № 1156-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/МЭК 16480:2015 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Считывание и отображение мобильными устройствами оптических носителей данных» (ISO/IEC 16480:2015 «Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Reading and display of ORM by mobile devices», IDT).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2018 г.

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». 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 ближайшем выпуске ежегодного информационного указателя «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующие информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© ISO, 2015 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2017, 2018

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Обозначения и сокращения 2
5 Требования 2
5.1 Качество символов, отображаемых на электронных дисплеях (режим MQR) 2
5.2 Качество символов, предназначенных для считывания камерой общего назначения в условиях внешнего освещения (режим MBR) 6
Приложение А (справочное) Приложения для режимов MQR и MBR 11
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам 13
Библиография 14

Введение

Настоящий стандарт предназначен для изготовителей верификаторов и разработчиков спецификаций по применению для двух различных режимов сканирования. В первом режиме (режиме MQR) символ штрихового кода посылают на мобильное устройство или другое устройство отображения для считывания сканером штрихового кода (обычно используется для приложений, связанных с проверкой личности, таких как контроль за доступом и за купонами). Во втором режиме (режиме MBR) мобильное устройство используют для считывания с помощью встроенной фотокамеры напечатанных или отображаемых на электронном дисплее символов штрихового кода (обычно используемых в рекламных объявлениях, когда мобильное устройство выполняет функцию запуска приложения для доступа к сети Интернет).

Дополнительные сноски в тексте стандарта, выделенные курсивом, приведены для пояснения текста оригинала.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационные технологии

ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ И СБОРА ДАННЫХ

Считывание и отображение оптических носителей данных мобильными устройствами

Information technology. Automatic identification and data capture techniques.
Reading and display of ORM by mobile devices

Дата введения — 2018—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод оценки качества символа, отображаемого на электронных дисплеях (т. е. символ воспроизводится собственным излучением дисплея), при котором устройством считывания является преобразователь сигнала изображения двумерных символов штрихового кода.

Кроме того, настоящий стандарт определяет метод оценки качества символов, предназначенных для считывания камерами общего назначения в условиях внешнего освещения.

В настоящем стандарте также описаны модификации, которые следует рассматривать совместно с методологией определения качества символа, при использовании конкретной спецификации символики в соответствии с ИСО/МЭК 15415 и ИСО/МЭК 15416. В настоящем стандарте определены альтернативные условия освещения, свойства пикселей дисплея и представление результатов оценки по классам. Настоящий стандарт также устанавливает диапазоны допустимых значений размеров X символов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты, которые необходимо учитывать при применении настоящего стандарта. В случае ссылок на документы, у которых указана дата утверждения, необходимо пользоваться только указанной редакцией. В случае, когда дата утверждения не приведена, следует пользоваться последней редакцией ссылочных документов, включая любые поправки и изменения к ним:

ISO/IEC 15415, Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Bar code symbol print quality test specification — Two-dimensional symbols (Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация испытаний символов штрихового кода для оценки качества печати. Двумерные символы)

ISO/IEC 15416, Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Bar code print quality test specification — Linear symbols (Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация испытаний штрихового кода для оценки качества печати. Линейные символы)

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

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения в соответствии с ИСО/МЭК 19762, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **режим MQR** (MQR): Режим приложения, в котором символ штрихового кода выводится на дисплей электронного устройства, например типового мобильного устройства, и предназначен для считывания сканером штрихового кода.

Примечание 1 — Обозначение MQR не является сокращением.

3.2 **режим MBR** (MBR): Режим приложения, в котором символ штрихового кода предназначен для считывания камерой общего назначения, например камерой типового мобильного устройства, в условиях внешнего освещения.

Примечание 1 — Обозначение MQR не является сокращением.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

L — яркость (Luminance);

Navg — среднее значение шумов (используется для расчета QZN) (Average noise);

QZN — шум свободной зоны (Quiet Zone Noise).

5 Требования

5.1 Качество символов, отображаемых на электронных дисплеях (режим MQR)

Символы штрихового кода, отображаемые на экранах мобильных устройств, как правило, содержат информацию, интересующую владельца устройства (см. рисунок 1).

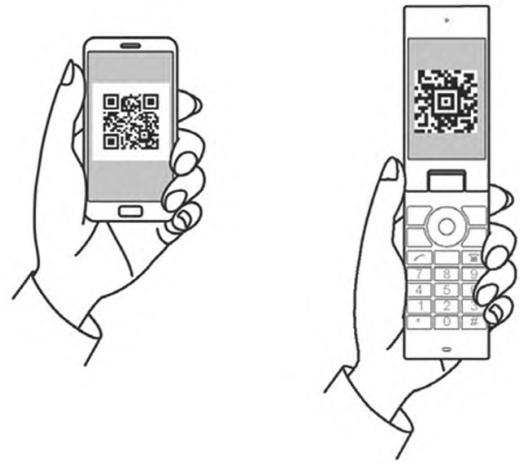


Рисунок 1 — Символ, отображаемый на мобильном устройстве

На рисунке 1 показан символ штрихового кода, обычно пересылаемый на мобильное устройство посредством сети Интернет и содержащий интересующую владельца информацию. Символ предназначен для поднесения к преобразователю сигнала изображения и считывания при освещении, создаваемом мобильным устройством.

Символы штрихового кода, воспроизводимые на электронных дисплеях, как правило, состоят из пикселей, которые излучают свет, и пикселей, которые блокируют свет (см. рисунок 2).

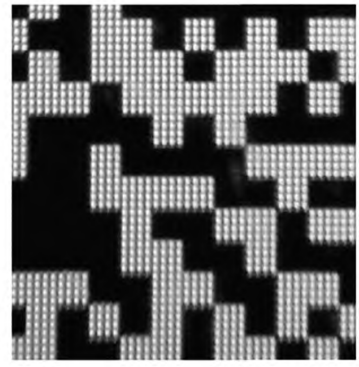


Рисунок 2 — Увеличенный фрагмент рисунка 1

Примечание — На рисунке 2 изображен увеличенный фрагмент символа штрихового кода, отображаемого на экране мобильного устройства (см. рисунок 1), на котором показаны отдельные пиксели экрана.

5.1.1 Условия считывания и освещения

Как правило, мобильные устройства не имеют диффузно-отражающей поверхности, поэтому считывание символа штрихового кода при помощи сканирующего луча (например, видимого лазерного луча) обычно не представляется возможным.

Мобильные устройства, как правило, оснащены экранами с плоской гладкой поверхностью (например, стеклянной), обладающей высокой отражающей способностью, поэтому освещение поверхности сканером штрихового кода не требуется. Кроме того, обычно только сканирующие устройства, считывающие изображения с мобильных устройств, содержат линейные или матричные датчики, или матрицы. Эти устройства иногда называют «преобразователями сигнала линейного изображения» (linear imagers), или «преобразователями сигнала двумерного изображения» (2D imagers), или просто «преобразователями сигнала изображения» (imagers).

Мобильные устройства, как правило, излучают свет (т. е. фоновую подсветку), который используется непосредственно преобразователями сигнала изображения для считывания символов на экране. Для количественной оценки излучаемого света используют параметр «Яркость». Параметр «Яркость» измеряется фотометром (яркомером) в канделах на квадратный метр (кд/м^2). Фотометр должен быть настроен таким образом, чтобы регистрировать свет, излучаемый пикселями на дисплее при максимальной мощности излучения.

Для обеспечения работы сканера мобильные устройства должны излучать фоновую подсветку мощностью более чем 90 кд/м^2. Дисплеи с мощностью излучения менее чем 40 кд/м^2 могут не считываться некоторыми сканерами.

5.1.2 Свойства пикселей дисплея

Для создания считываемого символа необходимо обеспечить возможность непосредственного управления каждым пикселем на экране мобильного устройства. В частности, черный модуль должен содержать точно такое же количество пикселей, что и белый модуль того же размера.

Например, на рисунке 2, приведенном выше, самый маленький черный модуль представляет собой матрицу размером 4 на 4 пикселя, которые управляются таким образом, чтобы блокировать фоновую подсветку. Аналогичным образом такая же матрица пикселей остается открытой, чтобы образовать яркий модуль.

5.1.3 Диапазон допустимых значений размеров X символов

Размер X символа штрихового кода на экране мобильного устройства — это физический размер отдельного пикселя, умноженный на количество пикселей в модуле. Альтернативный способ рассчитать значение размера X — определить размер нескольких модулей и поделить результат на количество модулей (часто встречается обозначение «размер Z») (см. рисунок 3).

Рисунок 3 — Метод расчета размера Z двумерного символа на экране мобильного устройства

Примечание — Пусть имеется 32 модуля по 10 мм (0,4 дюйма) (между делениями «1» и «5» на рисунке 3). Следовательно, размер Z равен 0,3 мм (или 0,0125 дюйма, или 12,5 мил). Следовательно, размер модуля на этом дисплее является слишком маленьким.

Диапазон допустимых значений размеров X символов штрихового кода, отображаемых на дисплее мобильного устройства, составляет от 0,38 до 0,63 мм (от 0,015 до 0,025 дюйма).

5.1.4 Получение изображения

Для получения изображения для анализа качества используется верификационное устройство с выключенной подсветкой или устройство, которое не имеет дополнительного освещения. Изображение должно быть получено в условиях внешнего освещения. Время получения изображения должно быть таким, чтобы белые зоны достигли от 70 до 85 % от уровня насыщенности изображения.

5.1.5 Оценка изображения по классам

5.1.5.1 Связь с ИСО/МЭК 15415 и ИСО/МЭК 15416

Для анализа качества двумерного символа штрихового кода применимы методы, описанные в ИСО/МЭК 15415, за исключением того, что значение R_{max} устанавливается равным 90 % и параметр «Контраст символа» не требует оценки по классам или представления в отчете. Для обработки изображения с целью получения базового полутонового изображения необходимо использовать синтезированную апертуру размером 0,38 м (0,15 мил). Размер апертуры, используемой для оценки по классам, составляет 0,25 мм (10 мил).

В редких случаях, когда символ представляет собой линейный символ штрихового кода, применяются методы, описанные в ИСО/МЭК 15416, за исключением того, что профиль отражения при сканировании формируется с помощью программного обеспечения на основе изображения с использованием апертуры, размер которой составляет 80 % от размера X. При этом значение R_{max} устанавливается равным 90 %, а параметр «Контраст символа» не требует оценки по классам или представления в отчете.

5.1.5.2 Параметр «Яркость»

Оценку параметра «Яркость» следует проводить по классам в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 — Классы параметра «Яркость»

Значение параметра «Яркость», кд/м^2	Класс
≥ 70	4,0
60	3,0
50	2,0
40	1,0
< 40	0

5.1.5.3 Размер Z

Дополнительно рассчитывается размер Z. Результаты заносятся в отчет.

Символ не соответствует требованиям, если рассчитанный размер Z меньше чем 0,35 мм (0,014 дюйма) или больше чем 0,65 мм (0,026 дюйма). Это позволяет установить маленький допуск на размеры диапазона, приведенные в 5.1.3.

5.1.5.4 Параметр «Шум свободной зоны (QZN)»

Оценка параметра «Шум свободной зоны» осуществляется путем расчета отношения значения контраста в области свободной зоны к контрасту в области символа. Для символик без установленной свободной зоны QZN = 0.

На базовом полутоновом изображении проводят четыре контрольные линии, составляющие менее чем 0,5 свободной зоны или находящиеся на расстоянии двух модулей от краев символа, образующих внешние границы. Для каждой контрольной линии определяют разность между средним значением 10 % самых светлых и средним значением 10 % самых темных значений на всем протяжении этих линий. Наибольшая разность значений, найденная на любой из четырех линий, является средним значением шумов (Navg).

На базовом полутоновом изображении области символа (исключая свободную зону) выбирают 10 % самых темных и 10 % самых светлых значений. Cavg — это разность между средним значением выбранных светлых значений и средним значением выбранных темных значений (см. рисунок 4).

$$QZN = Navg/Cavg$$

Рисунок 4 — Оценка параметра «Шум свободной зоны»

Оценку параметра «Шум свободной зоны» следует проводить по классам в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 — Классы параметра «Шум свободной зоны»

Значения параметра «Шум свободной зоны»	Класс
QZN ≤ 0,25	4,0 (A)
QZN ≤ 0,30	3,0 (B)
QZN ≤ 0,35	2,0 (C)
QZN ≤ 0,40	1,0 (D)
QZN > 0,40	0,0 (F)

В таблице 3 приведены все контрольные параметры и уровни классов для режима MQR.

Таблица 3 — Контрольные параметры и значения для режима MQR

Класс параметра	Декодированный символ	Яркость (L), кд/м^2	Повреждение фиксированных шаблонов	Осевая неоднородность (AN)	Неоднородность сетки (GN)	Модуляция (промежуточные значения)	Неиспользованное исправление ошибок (UEC)	Значение шума свободной зоны (QZN)
4,0(A)	Зачет	$L \geq 70$	**См. спецификацию символики**	AN ≤ 0,06	GN ≤ 0,38	**См. ИСО/МЭК 15415**	UEC ≥ 0,65	QZN ≤ 0,25
3,0 (B)		$L \geq 60$		AN ≤ 0,08	GN ≤ 0,50		UEC ≥ 0,50	QZN ≤ 0,30
2,0 (C)		$L \geq 50$		AN ≤ 0,10	GN ≤ 0,63		UEC ≥ 0,37	QZN ≤ 0,35
1,0 (D)		$L \geq 40$		AN ≤ 0,12	GN ≤ 0,75		UEC ≥ 0,25	QZN ≤ 0,40
0,0 (F)	Отказ	$L < 40$		AN > 0,12	GN > 0,75		UEC < 0,25	QZN > 0,40

5.1.6 Представление результатов оценки по классам

Присвоенный символу класс должен быть представлен в виде префикса MQR, за которым следует формальный класс, соответствующий требованиям ИСО/МЭК 15415 и ИСО/МЭК 15416. Кроме того, должно быть указано значение размера Z символа. Например, присвоенный класс может быть представлен следующим образом: MQR/2,8/10/N (Z = 0,4 мм), где N означает, что при верификации не использовалось внешнее освещение, а (0,4 мм) — размер Z символа. То есть в процессе верификации использовалось не внешнее освещение, а свет, излучаемый дисплеем.

5.2 Качество символов, предназначенных для считывания камерой общего назначения в условиях внешнего освещения (режим MBR)

Двумерные символы штрихового кода, предназначенные для считывания камерой мобильного устройства, в большинстве своем являются напечатанными символами и в этом смысле не отличаются от символов, предназначенных для считывания специальным сканером штрихового кода. Однако мобильные устройства, как правило, не имеют функции дополнительного освещения, поэтому символы штрихового кода должны обладать высоким зрительным контрастом. Кроме того, камеры в мобильных устройствах обычно рассчитаны для фотографирования объектов, находящихся на расстоянии (например, людей, пейзажа) и в общем случае не предназначены для получения четких изображений символов с небольшими размерами X, присутствующих во многих приложениях для считывания штрихового кода.

Изготовители линейных символов штрихового кода должны следовать требованиям соответствующих стандартов по применению, которые используют ИСО/МЭК 15416.

5.2.1 Условия считывания и освещения

Для оценки по классам символа штрихового кода, предназначенного для считывания мобильным устройством, определены три режима считывания.

В режиме MBR1 символ включен в материал для чтения, размещенный на печатном носителе размером А4 или меньше (например, журнал, стеллаж), и предназначен для считывания с близкого расстояния (~25 см) (см. рисунок 5).

Рисунок 5 — Примеры символов, предназначенных для считывания в режиме MBR1, включенных в материал на печатном носителе

В режиме MBR2 символ является частью изображения на носителе размером порядка 1 метра (например, плакат) и предназначен для считывания со среднего расстояния (~3 м) (см. рисунок 6).

В режиме MBR3 символ является частью большого графического изображения на носителе размером порядка 10 м (например, рекламный щит) и предназначен для считывания с большого расстояния (~15 м) (см. рисунок 7).

Как правило, символы, предназначенные для считывания в режимах MBR1 и MBR2, находятся в условиях искусственного освещения, а символы, предназначенные для считывания в режиме MBR3, — в условиях естественного внешнего освещения, но в обоих случаях это освещение в широком спектре длин волн, т. е. белый свет.

5.2.2 Диапазон допустимых значений размеров X символов

Диапазон допустимых значений размеров X символов составляет:

- в режиме MBR1: от 0,5 до 1,25 мм (от 0,02 до 0,05 дюйма);
- в режиме MBR2: от 1,25 до 12,5 мм (от 0,05 до 0,5 дюйма);
- в режиме MBR3: более 12,5 мм (более 0,5 дюйма).

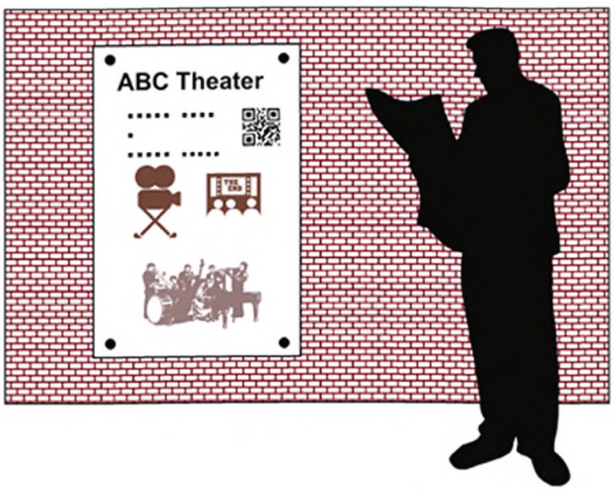


Рисунок 6 — Пример символа, являющегося частью изображения

Рисунок 7 — Пример символа, изображенного на рекламном щите

Камеры мобильных устройств и оптические системы постоянно совершенствуются. Некоторые устройства смогут считывать символы с размерами X менее 20 мил. Приведенные ниже рекомендации основаны на результатах тестирования потребительских свойств мобильных устройств на момент разработки настоящего стандарта. В будущие стандарты могут быть включены приложения с меньшими значениями размеров X символов.

5.2.3 Рекомендации по выбору размеров X символов (режимы MBR2 и MBR3)

Чтобы обеспечить эффективность считывания символа с заданного расстояния, необходимо использовать следующий график (или уравнение) для определения минимального значения размера X символа.

В аналитическом виде функция задается следующим образом (может использоваться для расстояний, не показанных на графике):

$$X_{mm} = Dist_m \cdot 4,$$

где $Dist_m$ — расстояние от мобильного устройства до символа, м;

или

$$Dist_m = 0{,}25\, X_{mm}.$$

Примечание — По возможности следует выбирать размер X символа больше того, который рассчитан по формуле.

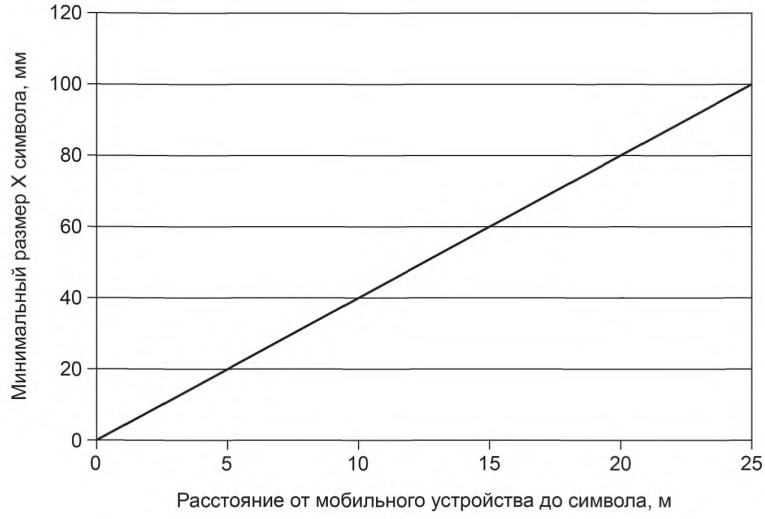


Рисунок 8 — Размер X символа как функция расстояния

5.2.4 Рекомендации по выбору угла считывания

Считывание символа под углом может привести к искажению символа, что создает трудности для некоторых мобильных устройств. Для символов, предназначенных для считывания в режиме MBR3, размещение символа в точке, находящейся под небольшим углом к мобильному устройству (например, менее 20°), увеличит вероятность успешного считывания символа (см. рисунок 9).

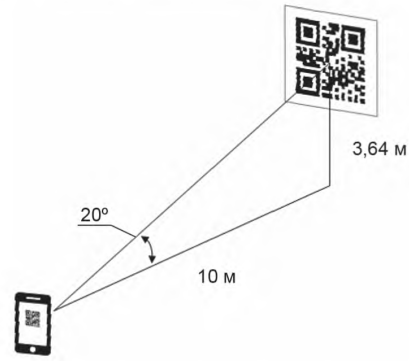


Рисунок 9 — Рекомендации по выбору угла считывания

5.2.5 Установки верификатора

5.2.5.1 Режим MBR1

Изображения символов, предназначенных для считывания в режиме MBR1, должны быть получены с помощью типового верификатора двумерных символов при использовании белого света под углом 45° с соответствующим полем обзора для символа.

Размер апертуры для оценки по классам составляет 0,25 мм (10 мил).

5.2.5.2 Режим MBR2

Для получения изображений символов, предназначенных для считывания в режиме MBR2, может потребоваться крепежное устройство, чтобы зафиксировать верификатор и символ относительно друг друга. Изображения символов должны быль получены с помощью типового верификатора двумерных символов при использовании белого света под углом 45° с соответствующим полем обзора для символа.

Размер апертуры для оценки по классам составляет 0,5 мм (20 мил).

5.2.5.3 Режим MBR3

Верификация символов, предназначенных для считывания в режиме MBR3, производится в два этапа.

Этап 1 — необходимо распечатать символ с намного меньшим значением размера X (с оригинального графического изображения или с фотографии полноразмерного символа) как для символа, предназначенного для считывания в режиме MBR1, и подтвердить корректность кодирования.

Этап 2 — R_{max}, R_{min} и параметр «Контраст символа» измеряются с использованием небольшого фрагмента символа и рефлектометра или верификатора, работающего в режиме рефлектометра. Размер X символа измеряется вручную с помощью линейки. Размер X светлых модулей должен быть равен размеру X темных модулей с погрешностью ±10 %.

5.2.6 Символы с графическими изображениями

Размещение графического изображения внутри символа (например, логотипа) может затруднить процесс считывания при наличии повреждений в символе. Символы с графическими изображениями должны соответствовать параметру качества печати «Неиспользованное исправление ошибок». Некоторые символики поддерживают возможность увеличения количества закодированного исправления ошибок, чтобы обеспечить приведение в соответствие данного параметра. Проектировщикам, создающим символы с графическими изображениями, следует кодировать символ с достаточно высоким уровнем исправления ошибок, чтобы добиться соответствия спецификации качества печати. Графические изображения и логотипы внутри символа не должны накладываться на фиксированные шаблоны.

5.2.7 Свободная зона

Для приложений в режиме MBR граница символа должна определяться по меньшей свободной зоне 1X или по свободной зоне, установленной в спецификации символики. Все параметры, подлежащие оценке по классам (например, «Контраст символа», «Повреждение фиксированных шаблонов»), должны изменяться в зависимости от границы символа.

5.2.8 Оценка изображения по классам

5.2.8.1 Режим сканирования

Определение качества печати символа необходимо для обеспечения его считываемости в режиме сканирования. При сканировании в режиме MBR используется внешнее освещение, поэтому допустимо любое сочетание цветов для печати, которое обеспечивает необходимый контраст. Таким образом, белый свет выступает в качестве цвета верификации.

Во многих существующих верификаторах используется красный свет. Если символ проходит верификацию с использованием красного света, его можно будет сканировать при помощи камеры мобильного устройства в условиях внешнего освещения. Таким образом, верификация красным светом допустима в качестве альтернативы верификации белым светом.

Тем не менее символы, предназначенные для считывания камерой мобильного устройства и специальным сканером штрихового кода с красной подсветкой, должны проходить верификацию только красным светом (например, на длине волны 660 нм). Например, символ, напечатанный красными чернилами на белой бумаге, не пройдет верификацию красным светом на длине волны 660 нм, что означает, что его невозможно будет считать некоторыми сканерами в смешанном режиме сканирования.

5.2.8.2 Режим MBR1

Оценка символа по классам осуществляется в соответствии с ИСО/МЭК 15415; присвоенный класс должен быть равен или выше 2,0/10/W или 2,0/10/660.

5.2.8.3 Режим MBR2

Оценка символа по классам осуществляется в соответствии с ИСО/МЭК 15415; присвоенный класс должен быть равен или выше 2,0/20/W или 2,0/20/660.

5.2.8.4 Режим MBR3

Оценка символа по классам осуществляется в соответствии с ИСО/МЭК 15415, применимым ко всем параметрам, кроме R_{max} и R_{min}, значения которых приведены в 5.2.5.3. Оценка результирующих параметров по классам осуществляется в соответствии с ИСО/МЭК 15415; присвоенный класс должен быть равен или выше 2,0/10/W. Оценку вариативности измеренного размера X следует проводить по классам в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 — Классы вариативности измеренного размера X

Вариативность	Класс
< 7 %	4,0 (A)
< 8 %	3,0 (B)
< 9 %	2,0 (C)
< 10 %	1,0 (D)
≥ 10 %	0,0 (F)

5.2.9 Представление результатов оценки по классам

Присвоенный символу класс должен быть представлен в соответствии с требованиями ИСО/МЭК 15415 с соответствующим префиксом MBR (например, MBR3/2,8/10/W).

Приложение А
(справочное)

Приложения для режимов MQR и MBR

А.1 Режим MQR

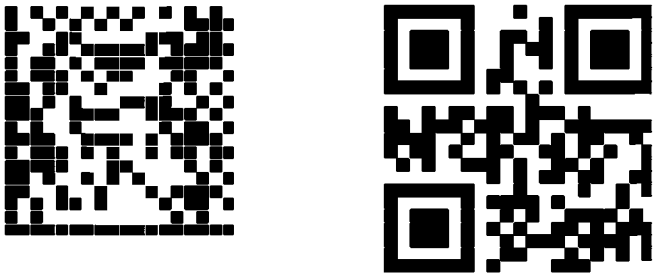
Режим MQR может использоваться для электронного купона, посадочного талона, билета и т. д., отображаемым на мобильном устройстве. Устройство считывания в режиме MQR декодирует символ и передает данные центральной системе (таким образом, центральная система может, например, отобразить сообщение «Доступ разрешен»).

Рисунок А.1 — Электронный купон

Рисунок А.2 — Электронный билет

А.2 Режим MBR

Режим MBR может использоваться для кодирования данных указателя URL для считывания мобильными устройствами. Символы, предназначенные для считывания в режиме MBR, печатаются в журналах, газетах, на плакатах и т. д. и считываются мобильными устройствами для получения доступа к обозначенному веб-сайту.



Данные, закодированные для считывания в режиме MBR: HTTP://WWW.ISO.ORG

Рисунок А.3 — Примеры символов, предназначенных для считывания в режиме MBR

Примечание — Кодирование в символике QR Code знаков верхнего регистра часто приводит к получению значительно меньшего по размеру символа, чем кодирование знаков нижнего регистра или сочетания знаков верхнего и нижнего регистров. При кодировании в символике QR Code указателя URL необходимо убедиться, что указатель URL остается действительным при кодировании в знаках верхнего регистра.

А.3 Дополнительная информация GS1 на упаковке

Общие спецификации GS1* определяют символику GS1 QR Code как подмножество символики QR Code по ИСО/МЭК 18004. Символика GS1 QR Code поддерживает структуры данных Системы GS1, включая знак символа Функция 1 (Function 1, FNC 1). Внедрение символики GS1 QR Code должно осуществляться в соответствии со стандартами по применению Системы GS1. Символику GS1 QR Code используют для получения дополнительной информации на упаковке.

---

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

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального и межгосударственного стандарта
ISO/IEC 15415	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 15415—2012 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация испытаний символов штрихового кода для оценки качества печати. Двумерные символы»
ISO/IEC 15416	MOD	ГОСТ 30832—2002 «Автоматическая идентификация. Кодирование штриховое. Линейные символы штрихового кода. Требования к испытаниям качества печати»
ISO/IEC 19762	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 19762-1—2011 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных (АИСД). Гармонизированный словарь. Часть 1. Общие термины в области АИСД» ГОСТ Р ИСО/МЭК 19762-2—2011 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных (АИСД). Гармонизированный словарь. Часть 2. Оптические носители данных (ОНД)»

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированный стандарт.

Библиография

[1] Simplifying the Business Bar Coded Boarding Pass Implementation Guide, IATA, Effective 1 June 2009, 4th Edition (Упрощение деятельности. Руководство по внедрению посадочного талона со штриховым кодом, ИАТА, действует с 1 июня 2009 г., 4-я редакция)

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

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

[4] ISO/IEC 24778, Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Aztec Code bar code symbology specification (Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация символики штрихового кода Aztec Code)***

[5] IEC 60050-845 International Electrotechnical Vocabulary. Lighting (Международный электротехнический словарь. Глава 845. Освещение)

[6] GS1 General Specifications (Общие спецификации GS1)

---

* *Действует ГОСТ Р ИСО/МЭК 16022—2008 «Автоматическая идентификация. Кодирование штриховое. Спецификация символики Data Matrix».*

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

*** *Действует ГОСТ Р ИСО/МЭК 24778—2010 «Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация символики штрихового кода Aztec Code».*

УДК 003.295.8:004.223:006.354 ОКС 35.040 П85

Ключевые слова: информационные технологии, технологии автоматической идентификации и сбора данных, оптические носители данных, штриховой код, двумерные символы, мобильные устройства, считывание и отображение оптических носителей данных мобильными устройствами

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 26.11.2018. Подписано в печать 30.11.2018. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 2,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,

117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru