

Штрих-кодирование

План лекции

1. Принципы штрих-кодирования
2. Существующие системы ШК
3. Преимущества штрих-кодирования
4. Структура ШК
5. Информация, передаваемая штрих-кодированием
6. Требования к нанесению штрих-кода
7. Система ШК

ШТРИХКОД. ЧТО ЭТО?

- **Штриховой код** - это последовательность черных и белых полос, представляющая некоторую информацию в виде, удобном для считывания техническими средствами. Информация, содержащаяся в коде может быть напечатана в читаемом виде под кодом (расшифровка). Штриховые коды используются в торговле, складском учете, библиотечном деле, охранных системах, почтовом деле, сборочном производстве, обработка документов. В мировой практике торговли принято использование штрихкодов символики EAN для маркировки товаров. В соответствии с принятым порядком, производитель товара наносит на него штриховой код, формируемый с использованием данных о стране местонахождения производителя и кода производителя. Код производителя присваивается региональным отделением международной организации EAN International. Такой порядок регистрации позволяет исключить возможность появления двух различных товаров с одинаковыми кодами.

Принципы штрихкодирования

- Кодирование цифровых знаков в виде чередования черных и светлых полос различной толщины (штрихов и пробелов)
- Считывание с помощью сканирующего устройства, которое расшифровывает коды
- Передача информации на ЭВМ и идентификация товара по признакам заложенным в коде

Существующие системы ШК



С помощью штрихового кода зашифрована информация о некоторых наиболее существенных параметрах продукции. Среди десятка схем кодирования наиболее распространенные – два вида: американский Универсальный товарный код UPC и Европейская система кодирования EAN. Наиболее распространенные EAN/UPC товарные номера EAN-13, EAN-8, UPC-A, UPC-E и 14-разрядный код транспортной упаковки ITF-14. Так же существует 128 разрядная система UPC/EAN-128. Согласно той или иной системе, каждому виду изделия присваивается свой номер, состоящий чаще всего из 13 цифр (EAN-13).

Существующие системы ШК

Существуют различные способы кодирования информации, называемые (штрихкодowymi кодировками или символиками). Различают линейные и двухмерные символика штрихкодов.

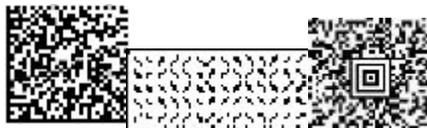
Линейными (обычными) в отличие от двухмерных называются штрихкоды, читаемые в одном направлении (по горизонтали). Наиболее распространенные линейные символика: EAN, UPC, Code39, Code128, Codabar, Interleaved 2 of 5. Линейные символика позволяют кодировать небольшой объем информации (до 20-30 символов - обычно цифр) с помощью несложных штрихкодов, читаемых недорогими сканерами.

Пример кода символика EAN-13:



Существующие системы ШК

Двухмерными называются символики, разработанные для кодирования большого объема информации (до нескольких страниц текста). Двухмерный код считывается при помощи специального сканера двухмерных кодов и позволяет быстро и безошибочно вводить большой объем информации. Расшифровка такого кода проводится в двух измерениях (по горизонтали и по вертикали). Datamatrix, Data Glyph, Aztec.



Структура штрих-кода

Структура кода EAN – 13

XXX	XXXXX	XXXX	X
Код страны происхождения товара	Код фирмы производителя товара	Код товара (артикул)	Контрольный знак

Структура кода EAN – 8

XX	XXX	XX	X
Код страны происхождения товара	Код фирмы производителя товара	Код товара (артикул)	Контрольный знак

Структура штрих-кода



Штрих-коды стран

ШТРИХ-КОД

Австралия	93	Израиль	729	Израиль	729	Израиль	729
Австрия	90-91	Индия	890	Индия	890	Таиланд	885
Аргентина	779	Индонезия	899	Индонезия	899	Тайвань	471
Бельгия	54	Ирландия	539	Ирландия	539	Тунис	619
Болгария	380	Исландия	569	Исландия	569	Турция	869
Боливия	777	Испания	84	Испания	84	Украина	482
Босния	387	Италия	80-83	Италия	80-83	Уругвай	773
Бразилия	789	Канада	00-09	Канада	00-09	Филиппины	480
Великобритания	50	Кипр	529	Кипр	529	Финляндия	64
Венгрия	599	Китай	690-691	Китай	690-691	Франция	30-37
Венесуэла	759	Колумбия	770	Колумбия	770	Хорватия	385
Вьетнам	893	Коста-Рика	740-745	Коста-Рика	740-745	Чехия	859
Гваделупа	489	Куба	850	Куба	850	Чили	780
Гватемала	740-745	Латвия	475	Латвия	475	Швейцария	76
Германия	400-440	Литва	477	Литва	477	Швеция	73
Гондурас	740-745	Люксембург	54	Люксембург	54	Шри-Ланка	479
Греция	520	Мавритания	609	Мавритания	609	Эквадор	786
Дания	57	Малайзия	955	Малайзия	955	Эстония	474
Доминиканская республика	746	Мальта	535	Мальта	535	Южная Корея	880
						Южно-Африканская Республика	600-601
						Япония	49

Расшифровка штрих-кода. Информация, получаемая из ШК

Возьмем, к примеру, цифровой код: **4820024700016**. Первые две цифры (**482**) означают страну происхождения (изготовителя или продавца) продукта, следующие 4 или 5 в зависимости от длины кода страны (**0024**) - предприятие-изготовитель, еще пять (**70001**) - наименование товара, его потребительские свойства, размеры, массу, цвет. Последняя цифра (**6**) контрольная, используемая для проверки правильности считывания штрихов сканером. EAN - 13:

Для кода товара:

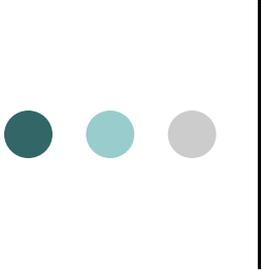
- 1 цифра: наименование товара,
- 2 цифра: потребительские свойства,
- 3 цифра: размеры, масса,
- 4 цифра: ингредиенты,
- 5 цифра: цвет.



Пример вычисления контрольной цифры для определения подлинности товара

1. Сложить цифры, стоящие на четных местах: $8+0+2+7+0+1=18$
2. Полученную сумму умножить на 3: $18 \times 3=54$
3. Сложить цифры, стоящие на нечетных местах, без контрольной цифры: $4+2+0+4+0+0=10$
4. Сложить числа, указанные в пунктах 2 и 3: $54+10=64$
5. Отбросить десятки: получим 4
6. Из 10 вычесть полученное в пункте 5: $10-4=6$

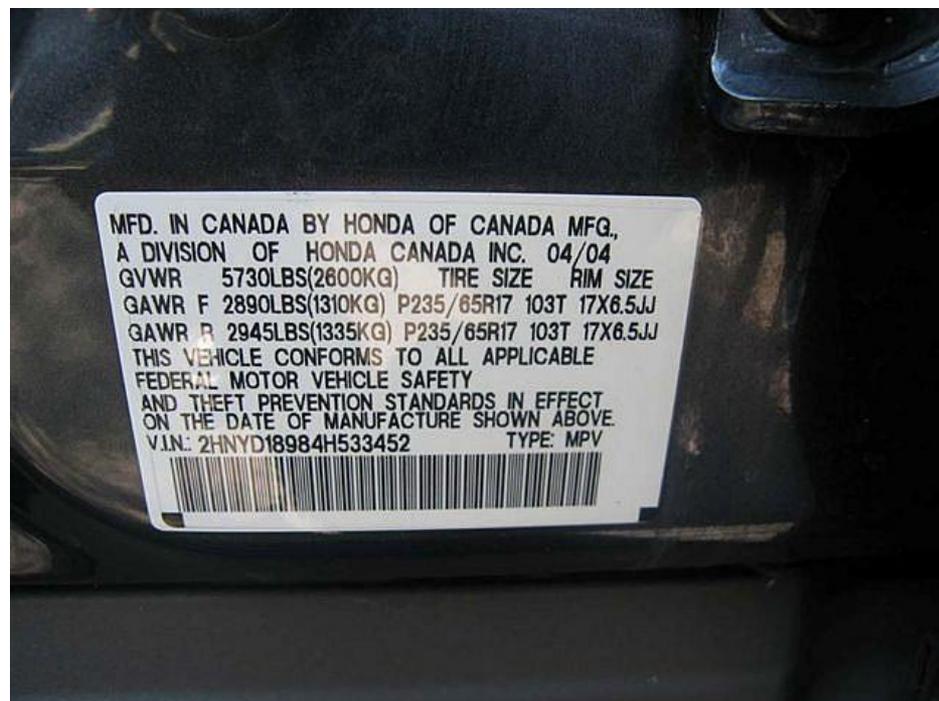
Если полученная после расчета цифра не совпадает с контрольной цифрой в штрих-коде, это значит, что товар произведен незаконно.

- 
- Символика – правила построения графического изображения - утверждена международным стандартом EN797 и российским ГОСТ Р 51201 -98» Автоматическая идентификация. Штриховое кодирование. Требования к символике EAN/ЮПиСи»
 - Требования к структуре штрих – кода
 - Единичная и групповая упаковки одноименного товара должны иметь различные номера EAN – 13.
 - Штрих-код 14 наносится на транспортную упаковку и имеет большие размеры изображения и менее строгие технические требования к поверхности , чем штрих -код EAN – 13.
 - По Штрих-код 14 можно определить код EAN – 13 товара, который находится внутри транспортной упаковки (код содержащейся упаковки)

Организации-регистраторы ШК

- Код страны присваивается Ассоциацией EAN – глобальная международная система , объединяющая 92 национальные организации в 94 странах мира
- Код изготовителя (3-5 цифр) присваивает национальный орган – Ассоциация ЮНИСКАН(Россия), в которой зарегистрировано около 5000 предприятий. Ведет банк данных ШК, распространяет методики ШК.
- Коды товаров присваиваются продавцом или изготовителем в пределах своего предприятия. В 7-12 цифрах кодируют цвет, массу, артикул, размер др. признаки. Все изменения (кроме цены), требуют перекодировки. Сведения по данным кодам доводятся до торговых партнеров не менее чем за 3 недели поставки товара.

ШТРИХКОД В АВТО



Методика проверки достоверности ШК (расчет контрольного числа)

- Складываются цифры, стоящие на четных позициях кода;
- Результат первого действия умножается на 3;
- Складываются цифры, стоящие на нечетных позициях кода (кроме последней);
- Складываются результаты 2 и 3 действий;
- Определяется контрольное число, представляющее собой разность между полученной суммой и ближайшим к нему большим числом, кратным 10.
- Если получилась цифра, равная последней, контрольной, значит перед вами оригинальный продукт. Если цифры не совпадают, перед вами, скорее всего, подделка.

ПОДДЕЛКА? Или нет?

- Код страны никогда не состоит из одной цифры. Иногда код, нанесенный на этикетку, не соответствует стране изготовителю заявленной на упаковке, тут причин может быть несколько. Первая: фирма была зарегистрирована и получила код не в своей стране, а в той, куда направлен основной экспорт ее продукции. Вторая: товар был изготовлен на дочернем предприятии. Третья: возможно, товар был изготовлен в одной стране, но по лицензии фирмы из другой страны. Четвертая - когда учредителями предприятия становятся несколько фирм из различных государств.

СКАНЕРЫ

- **Для считывания штрихкодов** используются специальные приборы, называемые сканерами штриховых кодов. Сканер засвечивает штрихкод своим осветителем и считывает полученную картинку. После этого он определяет наличие на картинке черных полос штрихкода. Если в сканере нет встроенного декодера (блок расшифровки штрихкода), то сканер передает в приемное устройство серию сигналов, соответствующих ширине черных и белых полос. Расшифровка штрихкода должна выполняться приемным устройством или внешним декодером. Если сканер оснащен внутренним декодером, то этот декодер расшифровывает штрихкод и передает информацию в приемное устройство (компьютер, кассовый аппарат и т.д.) в соответствии с сигналами интерфейса, определяемого моделью сканера.
- Сканеры бывают: стационарные и портативные с разным расстоянием считывания (до 5-6 м), кассовые сканеры, оптические считыватели в виде ручек, пистолетов, карандашей и др.

Сканеры ШК



Metrologic MS 2020 STRATOS

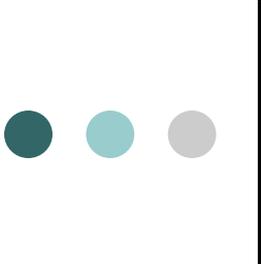


Cipher 1200



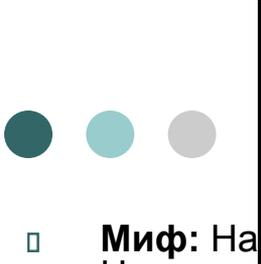
Требования по нанесению штрихового кода на упаковку товара (международные правила)

- Каждая упаковка товара должна иметь только один штриховой код EAN;
- Нанесение штрихового кода на упаковку может осуществляться различными способами (офсетным, флексографическим, литографическим), что требует дополнительной подготовки поверхности;
- Перед массовым кодированием продукции необходимо провести опытные проверки качества нанесения штрихового кода на поверхность упаковки;
- Оригинальная пленка с изображением штрихового кода должна четко воспроизводить пробелы и штрихи и не иметь искажений при увеличении изображения;
- Размер кода, наносимого на упаковку, должен составлять от 80% до 200% первоначального базового изображения;
- Расположение ШК на упаковке не должно снижать общей привлекательности упаковки для покупателя и ухудшать качества внешнего вида товара;
- По возможности следует размещать ШК на самом видном месте (но обычно его наносят в правом нижнем углу упаковки);
- Расстояние ШК от краев упаковки должно быть не менее 20 мм. Обычно расстояние от нижнего края принимается равным 32 мм, а первый и последний штрих кода не должен располагаться ближе чем на 19 мм от боковой кромки;
- ШК должен иметь четкие границы;
- ШК размещается на задней стороне упаковки, если лицевой считать сторону с названием продукта;
- Если размещение на задней стороне невозможно, то код располагается на правой стороне в нижнем углу, считая от лицевой стороны;
- Если упомянутые выше два пункта соблюсти невозможно вследствие необычности формы упаковки товара, то код можно размещать и на любой другой стороне, не снижая привлекательности упаковки;



Требования по нанесению штрихового кода на упаковку товара (международные правила)

- При выборе места для нанесения кода на упаковке со сложной конфигурацией следует учитывать, что максимальное расстояние между кодом и устройством для оптического считывания должно составлять 12 мм;
- На пластмассовых упаковках и пакетиках код размещается на наиболее ровной поверхности;
- На упаковках типа «Тетрапак» код располагают на нижнем крае правой стороны упаковки;
- На мешочках и товарах, завернутых в целлофан, код размещается на боковой стороне. Если он наносится на прозрачную полимерную пленку, то этикетка с ним должна быть светлой и прозрачной;
- Если код размещается на изогнутой поверхности, следует убедиться в том, что штрихи кода параллельны днищу упаковки и угол между поверхностью кодовой маркировки и лучом проведенным через ее наружную точку, не превышает 30 градусов;
- На жестяных и стеклянных банках код размещается таким образом, чтобы его штрихи были параллельны дну банки. Если же поверхность волнистая, то штрихи должны быть в вертикальном положении;
- Код может наноситься на упаковку при ее изготовлении с помощью печати или на этикетку, наклеиваемую на уже готовую упаковку;
- Штрихи кода можно наносить черным, синим, темно-зеленым или темно-коричневым светом. Цвета, содержащие красный цвет применять в ШК нельзя! Сканеры не различают гамму цветов красного цвета;
- В качестве фона предпочтительнее белый, но он может быть желтым, оранжевым, и светло-коричневым;
- Фон ШК не должен иметь рисунков, текста, линии резки и перфорации;
- Если групповая упаковка товара имеет несколько индивидуальных потребительских упаковок, то код следует наносить таким образом, чтобы считывающее устройство могло считать только код групповой упаковки.



МИФЫ штрихкода

- ▣ **Миф:** Наличие штрих-кода свидетельствует о качестве товара.
На самом деле: К качеству товаров штрих-код не имеет отношения. Он и создан-то был не столько для потребителей, сколько для производителей и, главное, реализаторов. Единственное, что может по штриховой кодировке определить потребитель, так это страну-производителя. Однако и здесь есть свои сложности. Если указанная на этикетке страна-производитель не совпадает с данными штрих-кода, это не всегда означает, что вы попали на подделку. Некоторые фирмы, производя товары в одной стране, регистрируются в другой или размещают в третьих странах свои филиалы. А возможно, это совместное производство.
- ▣ **Миф:** Штриховой код на упаковку может наносить только изготовитель товара.
На самом деле: В соответствии с правилами EAN International приоритетное право штрихового кодирования продукции принадлежит владельцу товарного знака (бренда) или спецификации на производство товара вне зависимости от того, где и кем он произведен. Однако если по каким-либо причинам владелец торговой марки штриховой код не нанес, то это может сделать изготовитель. Если и изготовитель товара не нанес штриховой код, то это может сделать поставщик (импортер). На этикетке указывается "Поставщик: наименование компании-поставщика" и его штриховой код.
- ▣ **Миф:** В штриховом коде есть скрытая информация о потребительских свойствах товара - изготовителе, фасоне, цвете модели, сроке годности и так далее.
На самом деле: Штриховой код - это всего лишь уникальный номер, по которому в электронном каталоге организации-изготовителя можно отыскать данные об указанной продукции. Без доступа к этому каталогу ничего узнать нельзя. Однако по штрих-коду можно узнать производителя товара. В 1999 году была образована единая информационная система глобального регистра GEPIR, которая позволяет через Интернет получить информацию о принадлежности штриховых кодов. Для этого необходимо только зайти на российскую или главную страницу GEPIR в интернете и ввести интересующий вас код.
- ▣ **Миф:** Если кода интересующего товара нет в регистре GEPIR, то товар поддельный.
На самом деле: Отсутствие введенного штрих-кода в базе данных не является свидетельством его поддельности. Например, это может быть результатом принятого во многих странах законодательства о раскрытии информации, в соответствии с которым компания в некоторых случаях по своему желанию выбирает, предоставлять данные или нет.